د. كاظم ولي آغا

عالم النفس

علم النفس الفسيولوجي

منشورات دار الآفاق الجديدة بيروت

عِلمُ النَّفسِ الفِسيولوجي

الدكتور كاظم ولي آغا

عِلمُ النَّفْسِ الفِسْيولوجي

منشورات دار الآفاق الجديدة بيروت

الطبعة الأولى

١٤٠١هـ - ١٩٨١م

بسم الله الرحمن الرحيم

مُقَدّمَة

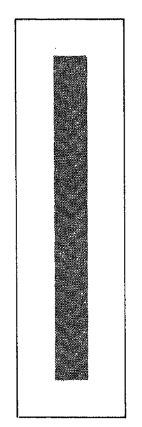
هذا الكتاب؛ أقدمه، إلى أبنائي الطلاب، والباحثين عن تعليل للسلوك الإنساني، علَّه يكون إسهاماً مجدياً في مجال علم النفس عامة، وفي ميدان علم النفس الفسيولوجي خاصة؛ ذلك الميدان الذي يبحث عن علاقة النفس بالجسد، وعن الخلفيات الفسيولوجية والجسمية للظواهر النفسية والسلوكية.

الله أسأل، أن أكون قد قدرت على توفير الفائدة وتيسير هذا العلم لمبتغيه. والله الموفق.

١٩٨٠/٥/١٦

المؤلف

تمهيد



نشأة علم النفس وتطوره

كان علم النفس، إلى قرابة قرن من الزمان، أحد فروع الفلسفة، وما وراء الطبيعة؛ شأنه في ذلك شأن كافة العلوم الطبيعية، التي كانت هي أيضاً فيا مضى فروعاً من الفلسفة، ثم استقل كل واحدٍ منها بموضوعه، شيئاً فشيئاً، نظراً لتشعب فروع العلوم واتساع نطاقها.

وقد كان يعني (علم نسمة الحياة)، أو علم الروح عند قدماء فلاسفة الإغريق، وقد هَدف إلى التساؤل عن الروح. جوهرها وأصلها، نشأتها ومصيرها. من أين هبطت، وإلى أين تذهب بعد مفارقة الجسد؟ وهل هي فانية بفناء الجسد، أم خالدة بعده؟ ,كان الخلط كبيراً ما بين الروح والنفس والعقل.

لقد تصور بعض أوائل المفكرين اليونان، أن النفس شعلة داخلية. وتصورها البعض الآخر، نوعاً من الماء. في حين تصورها آخرون حركةً. ووحّد فريق رابع بينها وبين النَفَس، على اعتباره يتردد في الجسم، أثناء التنفس. ووجوده دليل على الحياة. حتى إذا جاء أفلاطون ٤٢٧ - ٣٤٧ق.م قال إن لأفكار الإنسان تأثيراً كبيراً في سلوكه؛ لكنه يرى أن هذه الأفكار، لها وجود مستقل عن الإنسان، فهي تقيم في الجسم أثناء الحياة، ثم تتركه عند الموت.

أما أرسطو ٣٨٤ - ٣٢٢ق.م، فلم تكن النفس عنده شيئاً غير الجسد، تسبب حركته وخبراته. إنما أشار إلى أن الروح أو النفس، هي مجموع الوظائف الحيوية للكائن الحي، أي وظائف الجسم، وبها يتميز عن الجماد، ومن دونها لا يكون الجسم أكثر من جثة، وعلى هذا يكون السلوك، والظواهر النفسية، نتيجة عمليات جسمية، وقد أوضح ذلك بقوله:

«لو كان العين حيواناً لكان البصر روحه.. فكما أن البصر، وبؤبؤ العين، يكونان العين، كذلك الروح والجسد، يكونان الحيوان الحي.

وهكذا يتوضح أن الروح لا تنفصل عن الجسد، وقل الشيء نفسه عن أجزاء الروح الخاصة، إذا كانت طبيعتها تقبل التقسيم، ذلك أن الروح، في بعض الحالات، ليست إلا تحقيق هذه الأقسام نفسها.»

ولقد كان أرسطو يعتبر أن للجسد، وظائف عديدة، في حين أنه ليس للعين إلا وظيفة واحدة، فمن هذه الوظائف، التغذي والحساسية والإدراك. وكان أول باحث حاول أن يفهم بصورة منظمة الطرق التي يفكر بها الإنسان، وقد اعتقد أن الافكار (المثل) تنتج عن تأثير المحيط على العضوية، وصاغ (قوانين في تداعي المعاني) سادت علم النفس أكثر من عشرة قرون. لذا يمكن اعتباره بحق المؤسس الأول لعلم النفس.

ومما يعوق أرسطو، ومن سبقه، انعدام المعارف الصحيحة والدقيقة عن البناء الداخلي للعضوية البشرية، فتشريح الجسم بقي ممنوعاً حتى عام ٣٠٠ ق.م، ولذلك فليس مستغرباً أن يخيل إلى أرسطو أن القلب على صلة كبيرة جداً بالسلوك والخبرة، وأن ينسب للدماغ وظيفة تبريد الدم، والهواء، حين يسخنهما الهوى.. والحق أننا مدينون بكثير من معارفنا السيكولوجية الى ما عرفناه عن بناء العضوية البشرية، على أن ازدياد معارفنا للجسد وبنائه يستتلي دوماً زيادة موافقتنا لأرسطو بأن السلوك والخبرة، وظائف عضوية.

انتقلت التعاليم الأساسية لأرسطو إلى فلاسفة العرب والمدرسيين من مفكري العصور الوسطى الأوروبيين. فظل هؤلاء جميعاً يجادلون، ويقلِّبون القضايا الفلسفية عن طبيعة النفس وخلودها، وعن مصير الإنسان حتى أعياهم الأمر، فانقسموا فريقين، إختص أحدهما بدراسة الظواهر الروحانية، وهؤلاء هم رجال الدين، واختص آخرون بدراسة الظواهر العقلية. وهؤلاء هم الفلاسفة أو (علماء النفس). فكانت هذه أول بادرة لإنفصال علم النفس عن علم الإلهيات، فبعد أن كان علم الروح، أصبح علم العقل. وكانت الصلة بين العقل والجسم كبرى المشكلات.

وقد حاول الفيلسوف الفرنسي ديكارت ١٥٩٦ - ١٦٥٠م. حل هذه المشكلة - مشكلة العلاقة بين العقل والجسم. فقال إنهما شيئان مختلفان متمايزان كل التمايز، وليس بينهما ارتباط ظبيعي، فالخاصة الجوهرية للجسم هي الامتداد، أي شغل حيز في الفراغ، في حين أن خاصة العقل عند الإنسان هي التفكير والشعور، أما الصلة بينهما فصلة تفاعل ميكانيكي يحدث في الغدة الصنوبرية في المخ.

كان ديكارت يرى أن الكائن الحي من إنسان وحيوان ما هو إلا آلة معقدة ينشطها الضوء والصوت والحرارة، وغيرها من المنبهات التي يحمل أثرها مائع رقيق سماه (أرواح الحيوانات) إلى الغدة الصنوبرية، ومنها إلى العضلات في صورة دوافع تؤدي إلى حركة الجسم، وتثير في الإنسان مشاعر وانفعالات وأفكاراً وصوراً ذهنية. وهكذا يكون ديكارت - بالرغم من غموض معارفه - قد مهد الطريق لتفسير السلوك والخبرات بفاعلية الحواس، والجملة العصبية والعضلات.

وحوالي الوقت الذي كان فيه ديكارت ينشر مذهبه، ظهرت في إنجلترا (المدرسة الترابطية) ومؤسسها جون لوك ١٦٣٢ - ١٧٥٤، ومن أنصارها البارزين (هربرت سبسنر ١٨٢٠ - ١٩٠٣). وكان لهذه المدرسة أثر كبير في توجيه الدراسات النفسية حتى نهاية القرن الماضي. ومن المسلمات الأساسية لهذه المدرسة، أن الإنسان يولد وعقله صفحة بيضاء، تنقش عليها الخبرات الحسية ما تريد. فليس قبل الخبرة في العقل شيء. هذه الخبرة تأتي عن طريق الحواس، فالإحساسات هي عناصر العقل، ووحداته، وذراته وهي تكون غير مترابطة أو منتظمة، ثم تترابط وتنتظم، وينشأ من هذا الترابط العمليات العقلية جميعها من (إدراك وتصور وتخيل وإبتكار...).

على أننا لم نعدم من تصدى بشدة للتبسيطات المخلة التي غالباً ما أدت إليها الإرتباطية، ومن هؤلاء برزت شخصية عظيمة هي إمانويل كانط، أشهر الفلاسفة المحدثين. ومع أن تأثيره على علم النفس كان أقل

بكثير من تأثيره على مختلف فروع الدراسات الفلسفية، إلا أنه أثر تأثيراً ضخماً على النظرة العامة الى علوم العقل وطريقة تناولها، فقد كان اعتناق كانط لفكرة الملكات الرئيسية: المعرفة، والشعور، والإرادة. (المعرفة والوجدان والنزوع، كما تدعي اليوم في كتب علم النفس) هو الذي أبقى على هذا التقسيم في الكتب والمناهج طيلة القرن. وكان إصرار كانط على وحدة الإدراك، ومفهوم الذات النشطة التي تنظم الخبرة بمعونة مقولات الزمان والمكان هو الذي جعل منه المبشر بمدرستي الجشتالت والوظيفية الحديثتين. والواقع أنه لم يكن في كتابيه (نقد العقل الخالص ١٧٨١ - ونقد العقل العملي ١٧٨٨.) إلا مجرد إشارة لاحتمال قيام علم النفس كعلم مستقل عن الفلسفة.

لكن أول مرجعين يعالجان علم النفس بوصفه فرعاً مستقلاً من الدراسة، كان لهربارت وهما (كتاب تعليمي في علم النفس ١٨١٦، وعلم النفس بوصفه علماً ١٨٢٤.)[1] وكان جوهر علم النفس الجديد الذي كان على وشك الظهور هو الانفصال عن الميتافيزيقا، واعتناق الإتجاه السائد في العلوم الطبيعية. لقد كان هربارت إرتباطياً على نحوٍ ما وإن كان يختلف بشكل ظاهر عن غالبية الإرتباطيين من حيث أن أفكاره كانت ذات ماهيات دينامية تتصارع، وهذه الأفكار ليست علاقاتها دائماً نوعاً من الإرتباط الموجب، بل قد يكفّ بعضها بعضاً إذا اختلفتا. وقد ميز هربارت بين ثلاث درجات من الشعور: الأفكار البؤرية التي تفهم بوضوح، ثم الأفكار الهامشية التي توجد معتمة غير واضحة، وفي المقام الثالث تلك الأفكار التي أرغمت على الخروج من دائرة الشعور تماماً.

تأتي بعد ذلك مرحلة علم النفس الخالص، الذي بدأ يقترب من العلوم الطبيعية. ويرتبط بالتالي بالفسيولوجيا والفيزياء. وقد كان ثمة نمو دائم في كيانه سواء في الحقائق أو في النظريات السيكولوجية الحقة.

---

١ - فلوجل ج.ل ترجمه لطفي فطيم. مراجعة د.سيد محمد خيري علم النفس في مائة عام ط٢. ص١٦. دار الطليعة بيروت ١٩٧٨.

وقد زاد الاعتراف به، واتسع مجاله وتنوعت نظراته ومناهجه.

وكان ممن ساهم في اتجاه علم النفس هذا الاتجاه العلمي ثلاثة من العلماء هم: -

أ - داروين ١٨٠٩ - ١٨٨٢.

وقد قدر له أن يحدث ثورة في كل علوم الحياة بما فيها علم النفس، بنظرية التطور التي جاء بها. ولا يعني هذا أن فكرة التطور كانت جديدة تماماً، فهي قديمة قدم لوكرتيس. وقد ظهرت في العصور الحديثة في عدة مجالات على أيدي عدد من الكتاب البارزين، في الفلك على يد لابلاس، وفي علم الاجتماع على أيدي هيجل وفورييه وكومت. وفي الجيولوجيا على يد ليل وفي البيولوجيا على أيدي لامارك وارازموس داروين وهربرت سبسنر. لكن تشارلز داروين عن طريق جمعه لكمية هائلة من الحقائق لتأييد النظرية، وصياغة الميكانيزمات البيولوجية المحددة التي يعمل التطور من خلالها. كان هو الذي أعطى للنظرية شكلها العلمي الحقيقي. وقد ظهرت نظريته في كتابه (أصل الأنواع ١٨٥٩) وقامت على أساسين هما: (الصراع من أجل البقاء، والانتخاب الطبيعي) ومن أفكاره: -

«إذا كانت كافة الأنواع مشتبكة على الدوام في صراع من أجل البقاء في ظروف غير مواتيه، فلا بد أن لهذا الواقع آثاراً غير الأثر الكمي الصرف، وهو إبقاء عددها في حدود معيّنة، إذ يجب أن تكون هناك قاعدة للإختيار داخل أي نوع يزداد بموجبها إحتمال بقاء بعض أفراد النوع عن البعض الآخر، فهؤلاء الأفراد الذين يمتلكون سمة معينة تساعدهم في الصراع القائم، سيزداد ميلهم عن الآخرين إلى البقاء حتى النضج والإنسال. وبفضل قوانين الوراثة سيميلون أيضاً إلى توريث سماتهم التي ميزتهم إلى أبنائهم. وبالإضافة إلى ذلك، فإن هؤلاء الأبناء سيختلفون فيما بينهم، فحيث أن التنوع، إنما هو قانون عام آخر من قوانين الوراثة، فإن الصفات المميزة سوف تكون متطورة لدى

بعضهم بدرجة أكبر عما كانت لدى أبويهم، وهؤلاء هم الذين سيميلون إلى البقاء، وهكذا إلى ما لا نهاية. وهكذا فإنه على مر الأجيال، قد تحدث تغيرات هائلة.»

لقد أكدت نظرية التطور، أثر الوراثة في الوصل بين الماضي البعيد للخليقة وبين حاضرها، كما أكدت أثر البيئة في تطور الكائنات الحية وبقاء الأصلح في معركة الحياة. ولقد كان لهذه النظرية بحق إنعكاسات نفسية عظيمة على التكيف، ومقارنة الأنواع والوراثة البيولوجية والنفسية.

٢ - فونت ١٨٣٢ - ١٩٢٠: -

في مطلع القرن التاسع عشر، كان علماء الفيزياء والفسيولوجيا يسيرون على نمط آخر في بحوثهم غير نمط النظر والتأمل والبرهان الجدلي، معتمدين على الملاحظة والتجريب للوصول إلى الحقيقة. وقد أدى بهم هذا المنهج التجريبي إلى الكشف عن الكثير من الحقائق والمبادىء، كالكشف عن خصائص المادة وسرعة الصوت والضوء، والصلة بين الموجات الكهربية والمغناطيسية، والكشف عن الدورة الدموية، وعن مناطق المخ التي تهيمن على الحركة عند الإنسان والحيوان، وعن سرعة التيار العصبي. وقد أوحى هذا المنهج لبعض الباحثين في علم النفس باتباعه في دراسة الظواهر النفسية.

كان من أولئك الرواد فونت الذي بدأ حياته طبيباً ثم تحول إلى فسيولوجي مارس التدريس في هيدلبرغ حيث ظل ثلاثة عشر عاماً مساعداً في معهد هلمهولتز للفسيولوجيا. وفي عام ١٨٦٧ بدأ محاضراته في علم النفس الفسيولوجي. وفيما بين عامي ١٨٧٣ - ١٨٧٤ أصدر كتاباً يعتبر أهم الكتب في علم النفس وهو: «أساسيات علم النفس الفسيولوجي». ومن ثم انتقل إلى زوريخ ثم ليبزيغ حيث أسس عام ١٨٧٩ أول معمل لعلم النفس التجريبي، حيث توافد عليه الطلاب من كل البلاد، وكان منهم أسماء برزت في مجال علم النفس منهم من

الأمريكيين (ستانلي هول، كاتل، وولف، آنجل، وارن) ومن الأوروبيين (كريبلن، كريتشمان كروجر، ميركل وتتشنر الانجليزي). وقد زود المعمل بأجهزة وأدوات خاصة لإجراء تجارب على الحواس المختلفة من سمع ولمس وبصر، وأخرى على كيفية التذكر والتعلم والتفكير والانتباه. وقياس سرعة النبض والتنفس أثناء الانفعال. وكانت أهم التجارب على الزمن «تجربة زمن الرجع» وكان أبرز استخدام لها في التداعي.

٣ - فرويد ١٨٥٦ - ١٩٣٩: -

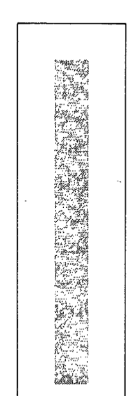
وهو طبيب نمساوي، اهتم بالعصابيين، وكان له فضل إيجاد طرائق التحليل النفسي، وقد كان يستعمل وزميله بروير التنويم المغناطيسي لتحليل الاضرابات العصابية ومعالجتها. ولقد تنبه فرويد إلى أن الشخص المنوَّم كثيراً ما يتذكر رغبات وخبرات لا يتذكرها أثناء اليقظة، ومن هنا استنتج أن الذكريات والخبرات التي لا نشعر بها يمكن أن تؤثر في سلوكنا. وقد علق فرويد أهمية خاصة على الرغبة الجنسية. وأعتقد أنه بالرغم من تعاليم المجتمع التي تحرم علينا التفكير في الأمور الجنسية والكلام فيها مباشرة فإن هذه الرغبات تظهر بصورة غير مباشرة. واعتبر فرويد الأحلام واحدة من أهم الطرق غير المباشرة للتعبير عن هذه الرغبات.

لقد أثبت فرويد بأدلة قاطعة وجود حياة نفسية لا شعورية إلى جانب النفسية الشعورية. فهناك تفكير وإدراك وتذكر لا شعوري. وهناك رغبات ومخاوف لا شعورية لا يفطن المرء إلى وجودها، ومع ذلك فهي تحرك سلوكه وتوجهه على غير علم منه أو إرادة، وقد تكون سبباً في ظهور اضطرابات نفسية أو عقلية لديه.

بذلك انبسط ميدان علم النفس وموضوعه، فبعد أن ظل قروناً يقتصر على دراسة الخبرات الشعورية ويسمى (علم الشعور)، أصبح يحسب للعوامل اللاشعورية حساباً كبيراً في تفسير السلوك السوي والشاذ جميعاً.

الفصل الأول

عِلْم النَفْس الفِسيُولُوجي



أولاً: ميدانه وعلاقته ببعض ميادين علم النفس.

ثانياً: بداية علم النفس الفسيولوجي وتطوره.

ثالثاً: موضوع علم النفس الفسيولوجي.

رابعاً: مناهج البحث فيه.

الفصل الأول

عِلم النفس الفِسيُولوجي

أولاً: - ميدانه وعلاقته ببعض ميادين علم النفس.

من تعاريف علم النفس (أنه العلم الذي يدرس سلوك الإنسان) كيف يفكر، وكيف يتم إحساسه بالأشياء، وما هي العواطف التي تثور في نفسه، وكيف تنطلق ذكرياته. وما هي العوامل التي تؤثر في أحكامه ومعتقداته..؟

لقد بدأ علماء النفس المحدثون من حقيقة مشاهدة، وهي أن ثمة عنصراً نفسياً إنسانياً يتدخل في كثير من أعمال الإنسان، ومن الواجب التعرض لدراسته. إذ وجدوا مثلاً أن في عمل العامل في المعمل، عنصراً إنسانياً نفسياً ينبغي أن يقام له وزن، هو إستعداد العامل لعمله وميله إليه. ورأوا أن مثل هذا الاستعداد للعمل له أثر كبير في نجاح العامل وحسن تصريفه لعمله، فهو يجنبه الكوارث والأخطار، كما يجعله سريع النتاج، جيد المردود، الأمر الذي قادهم إلى البحث عن الاستعداد للعمل، والبحث عن الميول وأثرها في سلوك الإنسان، وإلى التساؤل عن أثر العواطف والانفعالات في عمله.

كذلك وجد العلماء أن ثمة عنصراً نفسياً إنسانياً يعمل عمله في شئون الحرب، فرأوا أن الغلبة في الحرب لا تخضع إلى قوة العدد والعدة فحسب إنما تخضع فوق ذلك إلى نفسية الجنود، وقوة معنوياتهم، ومدى استعدادهم. وهكذا سيق العلماء إلى

البحث في هذا العنصر النفسي الذي يعمل عمله في ساحة الوغى إلى جانب الحديد والنار. وتساءلوا عن الطرق التي ينبغي أن تتبع في تقوية نفوس الجنود. واضطروا بالتالي إلى دراسة القوانين التي تخضع لها النفس الإنسانية عامة، والعوامل التي تؤثر في سلوكها.

إن مثل هذا العنصر النفسي الذي وجدناه لدى العامل في معمله، والجندي في معركته، نجده في كثير من ميادين الحياة الأخرى. لدى التاجر في متجره ولدى الحاكم في محكمته ومعرفته لبواعث الجريمة، وطرق الكشف عنها. ولدى الأب في تربية أولاده، ولدى المدرس في تعليمه تلاميذه، ولدى الطبيب في معالجته مرضاه.

هذا ما جعل علماء النفس همهم دراسة ذلك العنصر الإنساني النفسي، الذي يتدخل في تصريف سلوك الإنسان في شتى أعماله، واتخذوا موضوعاً لعلمهم (دراسة السلوك الإنساني دراسة علمية تكشف عن دوافعه، وتفسره وترسم قوانينه.).

وقد اختلف العلماء في تحديد معنى السلوك، فمنهم من يقصره على النشاط الحركي الظاهر، الذي يمكن أن يشاهده أشخاص آخرون كالمشي والكلام والأكل والجري والابتسام... ومنهم من يبسط مفهومه بحيث يشمل جميع ما يصدر عن الفرد، من نشاط ظاهر كالكلام والمشي، ونشاط باطن، كالتفكير والتذكر والشعور بالانفعال، أثناء تفاعله مع بيئته، ومحاولته التكيف معها. وبعبارة أخرى، فالسلوك هو كل ما يصدر عن الفرد من استجابات مختلفة إزاء مواقف تواجهه، أو مشاكل يحلها، ويقصد بالاستجابة كل نشاط يثيره منبه أو مثير. على ذلك يشمل السلوك: -

١ - كل ما يفعله الإنسان ويقوله.

٢ - كل ما يصدر عنه من نشاط عقلي كالإدراك والتفكير والتخيل.
٣ - كل ما يشعر به من تأثيرات وجدانية وإنفعالية، كالإحساس باللذة والألم، وكالشعور بالضيق والإرتياح، بالخوف والغضب، مع ما يصحب ذلك من أنشطة فسيولوجية شتى.

وعلم النفس لتعرضه لنشاط الإنسان ينقسم إلى فروع عديدة، إبتداءً بعلم نفس الحيوان، فعلم نفس الطفل، وعلم النفس التربوي، وعلم النفس الاجتماعي، وعلم النفس المرضي، وعلم النفس الفسيولوجي، وعلم نفس الفروق الفردية وعلم النفس الاكلينيكي وعلم النفس الصناعي. ولها كلها تخصصات أخرى دقيقة في داخلها.

ويسلم علماء النفس كما يسلم الأطباء، بأن ما يطلق عليه اصطلاحاً (النفس) هو شيء خاضع للبحث العلمي. فهم لا يهتمون إلا بالوقائع الموضوعة، أي كل ما يمكن دراسته وإخضاعه لمناهج الفهم والتفسير، سواء كان موضوع علم النفس هو السلوك الملاحظ، أو الحالات الشعورية، أو الأعماق اللاشعورية للفرد أو الأفعال المنعكسة الشرطية، أو العلاقة بين الذات والآخرين، وسواءً كان يبحث في نفسية الطفل أو الفروق الفردية، أو الحالات المرضية أو علم النفس التربوي أو الصناعي. فإن الأساس في قيام الإنسان بنشاطه أو الأساس في نفس الإنسان هو جسمه. ولا نعني بقولنا هذا أن على علم النفس أن يبدأ بالفسيولوجيا، فالظاهرة النفسية شيء مختلف عن الظاهرة الفسيولوجية. وقد يقول قائل مادام علم النفس يدرس ما يصدر عن الإنسان من نشاط يتبلور في نهاية الأمر في سلوك جسماني محدد، ومادام علم وظائف الأعضاء يدرس في نهاية الأمر

سلوك أعضاء جسم الإنسان، فالأوفق أن يصبح الإثنان شيئاً واحداً.

إن الفرق ما بين العلمين في أن دلالة السلوك تختلف لدى كل منهما، فيدرس علم النفس السلوك من حيث دلالته الرمزية، ومن حيث صدوره عن الإنسان ككل، أما علم وظائف الأعضاء، فيدرس السلوك الجزئي من حيث دلالته المادية والفسيولوجية البحتة.

علم النفس بالنسبة لنا إذن هو العلم الذي يدرس السلوك من حيث دلالته الرمزية، من حيث هو العلاقة بين الذات والآخرين، أما علم وظائف الأعضاء، فهو الذي يدرس مختلف الوظائف الجسمية من حسية وحركية وهضمية وغذائية.. ويصبح مجال علم النفس الفسيولوجي بالتالي (العلاقة بين أجهزة الجسم والنشاط النفسي، وأثر الحالات النفسية في الجسم). وبذلك يقع علم النفس الفسيولوجي على الحدود الفاصلة بين علم النفس، وعلم وظائف الأعضاء. فيقدم علم النفس الأساس الفسيولوجي لأنواع السلوك المختلفة بحيث يكتمل فهمها، ويقدم تعلم وظائف الأعضاء تفسير أنواع السلوك التي لا تفهم إلا في ضوء المعنى العام للسلوك الإنساني. وتستفيد كافة فروع علم النفس من دراسات علم النفس الفسيولوجي لكن ينبغي هنا أن نميز بين علم النفس الفسيولوجي وبين الطب النفسي أو علم الأمراض النفسية والعقلية.

فهذا الفرع من الطب يبحث في أسباب وأعراض وعلامات وعلاج الأمراض النفسية والعقلية التي تنشأ من أسباب بيئية، أو وراثية، أو عضوية ويعرفه البعض بأنه ذلك الفرع من الطب المختص بظواهر وعلاج اضطرابات وظائف الشخصية التي تؤثر على حياة الفرد الذاتية أو علاقته بالمجتمع، وكذلك قدرته على

التكيف في الحياة، لذلك لم يكن غريباً أن يكون أطباء الأمراض العقلية والنفسية من أوائل الذين بحثوا العلاقة بين السلوك والجسم.

لقد عرفت الأمراض النفسية والعقلية منذ زمن بعيد حتى للإنسان البدائي وكان الإنسان يعزوها إلى قوى ميتافيزيقية خارجة عن جسمه، كالأرواح الشريرة والآلهة والجان.. وكان المصابون يلقون في السجون أو يعزلون في البيمارستانات. وكثيراً ما كان علاجهم - إذا عولجوا - بالضرب أو الفصد أو التعذيب، بغية إضعاف أجسامهم وطرد الأرواح الشريرة عنهم.

وبدأت الروح الإنسانية في معاملة المرضى في القرن الثامن عشر على يد (بينيل) في فرنسا وتبوك في إنجلترا و(ديكس) في أمريكا.. ويعتبر بينيل أبو الطب النفسي الحديث Psychiatry[1] ذلك الفرع من الطب الذي يهتم بدراسة الاضطرابات العقلية ومعالجتها. وكان يعتقد أن المجانين هم مرضى يجب معالجتهم وحين عين مديراً لبيمارستان باريس، عمد إلى نزع القيود الحديدية عن مرضاه، وأخرجهم من الزنزانات التي حبسوا فيها أعواماً، وعاملهم معاملة البشر، واستطاع إعادة الكثيرين منهم إلى الحالة الطبيعية.

ولم يكن بينيل Pinel ومن اقتفى أثره إنسانيين فحسب بل كانوا علماء أيضاً، لاحظوا وصنفوا وجربوا وعالجوا وحاولوا اكتشاف سبب المرض، وحينئذ وجدوا أن من جملة أسباب الجنون تخريب أنسجة الدماغ الناتج عن مرض الزهري، وتصلب شرايين الدماغ، وانحلال الجملة العصبية بسبب بعض العقاقير والمكيفات، وغير ذلك مما سموه بالأسباب العضوية، كما وجدوا

---

١ - عاقل. فاخر. علم النفس. ط ٣. ص١٨. دار العلم للملايين. بيروت ١٩٧٢.

أن ثمة أنواعاً من المرض غير مسببة عن خراب عضوي فسموها أسباباً وظيفية Functional ونسبوها إلى عمل غير سوي لعضوية

سليمة. وقد تساءلوا عن سبب قيام العضوية السليمة بأعمال غير سوية، فوجدوا أن السبب هو نظر الشخص نظرةً خاطئةً لنفسه ولعلاقاته بمن حوله.

«وبدأ العصر الحديث للطب النفسي في أواخر القرن الثامن عشر، وأوائل القرن التاسع عشر بظهور كرابلن ١٨٥٦ - ١٩٢٦ الذي صنف الأمراض العقلية وتلاه كثير من علماء الأمراض العصبية والنفسية مثل بافلوف وشاركو وجانيه وسيجموند فرويد وماير.. وقد تطور في السنوات العشرين الأخيرة باكتشاف الأسباب الكيميائية الفسيولوجية التي تؤدي إلى أمراض النفس والعقل، واكتشفت العقاقير المضادة لمرض الفصام عام١٩٥٢ مما جعل هؤلاء المرضى يعالجون كأي مرض عضوي. وقل عددهم في المستشفيات، وأصبح علاجهم ممكناً في العيادات الخارجية بل وأصبح من اليسير تأهيلهم للعمل أو الدراسة بواسطة هذه العقاقير. كذلك تمكن العلماء من اكتشاف العقاقير المضادة للاكتئاب عام١٩٥٦ مما جعل حوالي ٧٠٪ من المرضى لا يحتاجون للجلسات الكهربائية، وقلَّت نسبة الانتحار، وانخفضت آلام الملايين المصابين بهذا المرض، ثم بدأت سلسلة من الأبحاث انتهت بوجود عشرات من العقاقير المضادة للقلق والهذيان واضطرابات الذاكرة، ودخلت أمراض النفس والعقل إلى حظيرة الطب، وتبين للمسئولين عن الصحة العالمية أن حوالي ٣٠ - ٥٠٪ من جميع المرضى المترددين على الأطباء بكافة تخصصاتهم لا يعانون من مرض عضوي، بل من أعراض عضوية، سببها الحالة النفسية، ويحتمل أن تحدث في السنوات القادمة تغيرات جذرية في الطب النفسي وفسيولوجية وعلاج

هذه الأمراض.»[1]

ثانياً: - نشوء علم النفس الفسيولوجي وتطوره: -

ثمة سلسلة طويلة من المحاولات بذلت لفهم العلاقة بين الجسم والسلوك الإنساني، بحيث يمكن إرجاع الحياة النفسية للفرد، وتفسير سلوكه الإنساني عن طريق معرفة الحياة الجسمية، لكن أغلب تلك المحاولات لم تقم على أسس علمية ويمكن إدراجها تحت ما يسمى التفكير الخرافي. ومن هذه المحاولات: -

أ - الفراسة: -

وهي محاولة تفسير السلوك بناء على الملامح الظاهرية للجسم، فأبعاد الجسم، وشكل الرأس، ولون العينين، ولون الجلد أو الشعر وكذلك خطوط الكف وتقاطيع الوجه، كل هذه قد تعتبر علامات يستدل منها على كيفية تصرف الفرد أو سلوكه، وقد كانت الملامح الخارجية تتخذ مقياساً للحكم على الشخص من حيث ذكائه، وقدرته على تكوين الأصدقاء، وقوة إرادته أو ضعفها، وقدرته على القيادة، ومبلغ ما يتصف به من شجاعة وجبن، حلم أو اندفاع.. وقد حاول البعض أن يضع تبعاً لذلك بعض القواعد ويقيم علاقات تساعد على الحكم على الأشخاص من معرفة ملامح وجوههم فقالوا إن الشخص العريض الجبهة أقرب إلى الذكاء، وأن بروز الذقن دليل على قوة الإرادة، وأن شكل الحاجبين له علاقة بالتفكير، وأن لمعان العينين له علاقة بالحالة العاطفية.. ومحاولة أخرى لإقامة العلاقة بين الملامح والشخصية، أو السلوك عند الأفراد، هي تلك التي تقوم على أساس الشكل الهندسي

---

١ - عكاشة. أحمد. علم النفس الفسيولوجي. ط٤. ص٢٢. دار المعارف القاهرة ١٩٧٧.

للوجه، فالشخص ذو الوجه المثلث يكون أقرب إلى كثرة التفكير والتأمل، أما الشخص المربع الوجه، البارز الملامح فيكون أقرب إلى قوة الإرادة والعزيمة، والقدرة على التنفيذ. أما الشخص المستدير الوجه فهو أقرب إلى الحيوية والمرح والنشاط.

ولم يخل العصر الحديث من محاولات لإقامة نظريات في هذا الإتجاه، ومن هذه النظريات[1]، نظرية العالم الايطالي (لمبروزو)، الذي كان يعتقد أن الضعف العقلي وانحرافات السلوك والإجرام مرتبطين بالتكوين الجسمي الناقص، الذي يدل على تدهور في الطبيعة البشرية، ولذا كان يرى أن التشوهات الجسمية مثل عدم تماثل جانبي الوجه، وصغر الرأس، والتواء الأنف، وعدم انتظام شكل الأذنين. من الأدلة على الانحطاط في المستوى العقلي، وأنها يمكن أن تتخذ علامات مميزة للأشخاص ذوي الاستعداد الإجرامي.

ولعل أشهر الباحثين في هذا الاتجاه في العصر الحديث هو فرنسيس جول Gall ١٧٥٨ - ١٨٢٨ الذي نشر مجموعة من الكتب عن النواحي التشريحية للجهاز العصبي، وعن العلاقة بين شكل الجمجمة وتضاريسها وبين الصفات العقلية والخلقية للإنسان، مما كان له أثر كبير في إنتشار هذه الفكرة خلال القرن التاسع عشر. وكان جول يعتقد أن المخ هو مركز العقل وأن مناطق المخ المختلفة هي مراكز لملكات العقل المختلفة وأنه كلما تضخمت منطقة من هذه المناطق كلما قويت الملكات المقابلة لها، وأن ذلك كله يمكن التكهن به أو استنتاجه من النتوءات

١ - اسماعيل. محمد عماد الدين. المنهج العلمي وتفسير السلوك. ص٩٤ النهضة المصرية. القاهرة ١٩٦٢.

أو الانخفاضات الموجودة بالجمجمة، إذ أن تضخم المخ في مركز معين يقابله (في نظره) بروز في الجزء المغطى له من الجمجمة، والعكس بالعكس. وقد بنى جول آراءه هذه على مقارنة عدد كبير من جماجم العباقرة ونزلاء مستشفيات الأمراض العقلية وغيرهم من الأفراد، وتوصل من هذه الدراسات إلى عمل خرائط ورسوم توضيحية لمناطق المخ والملكات المقابلة لها، وبناء على هذه الخرائط كان يكتفي بفحص النتوءات أو الانخفاضات في سطح جمجمة أي شخص لإمكان الحكم على ملكاته المختلفة، كالقدرة على التخيل أو الطموح أو الشجاعة أو الذكاء، أو القدرة الرياضية أو الملكة الموسيقية أو حب التملك أو القابلية للتعلم أو الاعتزاز بالنفس أو التدين، أو غير ذلك من ثلاث وثلاثين ملكة أو صفة أحصاها.

ب - الأنماط والطرز الجسمية: -

وهو ذلك التفسير الذي يقيم علاقة بين التكوين الجسمي من ناحية والسلوك الإنساني من ناحية أخرى، وأقدم نظريات هذا الاتجاه يرجع إلى عهد اليونان الأقدمين، وهي تحاول أن تحصر ضروب السلوك في عدد من الأنماط يمكن تحديد خصائصها.

ومن أهم هذه النظريات: -

أ - نظرية أبقراط: -

يقسم هيبوقراط الناس وفق أربعة أمزجة تبعاً لنوع السائل الذي يغلب على جسم الإنسان (الدم أو الصفراء أو البلغم). والشخصية السوية المتزنة، تنشأ من توازن تلك السوائل أو الأمزجة، وتلك الأنماط أو الطرز الأربعة هي: -

١ - الدموي: -

وصاحبه متفائل، مرح، نشط، ممتلىء الجسم، سهل الاستثارة، سريع الاستجابة، لا يهتم إلا باللحظة الحاضرة، ولا يأخذ الأمور جَدّاً، ومن أظهر ما يميزه التقلب في السلوك.

٢ - السوداوي: -

ويتميز بسرعة الاكتئاب والوجوم والانقباض والانطواء والتشاؤم، متأمل، بطيء التفكير، لكنه قوي الانفعال ثابت الاستجابة، يجد صعوبة في التعامل مع الناس.

٣ - الصفراوي: -

وهو قوي الجسم، طموح، عنيد، يتميز بحدة الطبع وسرعة الغضب.

٤ - البلغمي: -

ويتميز بالبلادة والبطء في الاستثارة والاستجابة. ضحل الانفعال، بدين يميل إلى الشره.

ب -نظرية كرتشمر: -

وضع السيكاتري الألماني كرتشمر نظاماً قصد به وصف التراكيب الجسمية والمورفولوجية في علاقتها بكل من الخلق والشخصية. وفي محاولته رسم صورة لنظريته. وضع كرتشمر أنماطاً ثلاثة رئيسية للتكوين الجسمي هي: -

١ - النمط البدين Pyknic Type : -

ويتمثـــل في الشخـــص المتـــلىء الجسم، قصير الساقين، سميك العنق، عريض الوجه.

٢ - النمط النحيل Asthenic Type : -

ويتمثـــل في الجسم الطويـــل، النحيـــل، طويل الأطراف، دقيق السمات ونحيلها.

٣ - النمط الرياضي Atheletic Type : -

وهو أشبه بالنوع السابق، سوى أنه قوي العضلات ممتلىء الجسم، ويشبه الرياضيين في تكوين بنيتهم. وثمة نوع رابع أسماه كرتشمر Dysplastic Type ويتمثـــــــــل في تكوين الأشخـــاص الـــذين يقعون - ربمـــا بسبـــب إختلال في إفرازات الغدد أو غيرها - في مجالات خارج نطاق الحالات الثلاث السابقة.

وكان كرتشمر يعتقد بوجود علاقة ملحوظة بين كل نمط من هذه الأنماط الجسمية الثلاثة الرئيسية وبين الصفات المزاجية والشخصية. وفي دراسة قام بها على ٤٠٠ مريض عقلياً، وجد أن هناك علاقة واضحة وملحوظة بين النمط الجسمي والاضطراب العقلي، وقد كانت هذه العلاقة واضحة لدرجة جعلته يذهب إلى القول بأنه عندما تكون الحالة حالة فصام، فإن الفرد غالباً ما يكون من النوع النحيل، أما إذا كانت الحالة هي حالة هوس واكتئاب، فإن الفرد يكون أميل إلى البدانة.

جـ - الأنماط المورفولوجية لنكاراتي: -

ثمة باحث آخر في علم النفس التكويني حاول توضيح الاتجاه المورفولوجي بالنسبة للشخصية وهو الايطالي نكاراتي Naccarati بالدراسات الأنتروبولوجية التي قام بها الايطالي ڤيولا Viola. فحاول ربط بنية الجسم والذكاء في ضوء مقاييس كمية. ورغم معرفته أن الذكاء عامل بالغ التعقيد لا يمكن قياسه، وسبر غوره بصفة واحدة أو حتى بعدد من الصفات الجسمية. فقد حاول وضع الدليل المورفولوجي وصياغته على النحو التالي: -

$$\text{الدليل المورفولوجي} = \frac{\text{طول الأطراف}}{\text{حجم الجذع}}$$

وقد أمكن لنكاراتي التعرف على نمطين متميزين من الأنماط الجسمية هما: -

١ - النمط الذي يتميز بقصر الجذع مع نمو طبيعي للأطراف، ويتميز هذا النمط بالذكاء.

٢ - النمط الذي يتميز بكبر الجذع مع نمو طبيعي للأطراف ويتميز هذا النمط بالغباء.

وقد حاول نكاراتي توسيع فكرته فطبق الدليل التكويني على العصابيين، من أجل دراسة العلاقة بين الأنماط المورفولوجية والسمات المزاجية. ففي دراسة قام بها على ١٠٠ ايطالي من أعمار مختلفة ممن سبق تشخيصهم على أنهم عصابيون وجد نكاراتي: -

١ - إن قصير الجذع أميل إلى حالات النيوراستينيا

وما يرافقها من تعب وعصبية وشعور بالإجهاد.

٢ - طويل الجذع أكثر إظهاراً بين حالات الاضطراب النفسي الوجداني.

٣ - النوع الذي يتناسب فيه طول الأطراف وحجم الجذع فلديه مقاومة ملحوظة لكل من التأثيرات المرضية الداخلية والخارجية ويكون أميل إلى الثبات الانفعالي.

د - الأنماط التكوينية لوليم شلدون: -

قام شلدون ١٩٤٠ بوضع نظريته عن الأنماط التكوينية التي تعتبر أشهر النظريات في هذا المجال. وتذهب هذه النظرية في أبسط صورها إلى أن هناك مكونات جسمية ثلاثة أولية يقابلها مكونات مزاجية ثلاثة أولية كذلك. وهي لا تقوم على أساس مقاييس جسمية مطلقة، بل على أساس المقاييس الجسمية النسبية أي على أساس النسبة بين مختلف المقاييس الجسمية. وتلك الأنماط هي: -

١ - النمط الحشوي الأساسي **Endomorphy** : -

ويتميز بعظم الأحشاء ونموها وبضآلة الهيكل العظمي وما يظهر في سلوكه: - الاسترخاء في الجلسة والحركة، حب الراحة البدنية، بطء الاستجابة والحركة، الشراهة في الأكل، الميل إلى الاجتماع، والاهتمام بالناس أكثر من الأشياء، الهدوء الانفعالي، متسامح، هادىء، طيع يستغرق في النوم العميق، يحب الحياة ويستمتع بها بصرف النظر عن عمره الزمني.

٢ - النمط الجسمي الأساسي Mesomorphy : -

ويتميز بقوة الهيكل العظمي وصلابته وإعتداله وقوة العضلات ومن خصائصه : - النشاط في الحركة، وحب المخاطرة، والتلهف على القوة والسيطرة والميل إلى المنافسة، والشجاعة البدنية في النزاع، وعدم الاحساس بمشاعر الآخرين، الميل إلى الأماكن المفتوحة لا المغلقة، يحب الجلبة ويحدث الضوضاء، النضج في المظهر، ميال إلى العدوان وتوكيد الذات، ويتجه نحو أهداف وأنشطة الشباب.

٣ - النمط المخي الأساسي Ectomorphy : -

وغالباً ما يكون هذا النمط من النوع النحيل، الوسيم، الأنيق الملبس، وهو في أغلب الأحيان من النوع المفكر، المحب للعزلة وهو يجد أن أحسن ما في العالم كامن في نفسه وداخل ذاته وأهم صفاته: - الدقة في المشي والحركة، فكل عمل جسمي يقوم به يسير في نظام، وسرعة الاستجابة الظاهرة، حب العزلة، الانتباه واليقظة الزائدة، كتمان المشاعر وكبت الانفعالات، ولا يميل هذا النمط إلى الاجتماعات، ويستغرق في التفكير، ولديه نزعة إلى عمل الأشياء بشكل جديد فهو يقاوم السلوك الروتيني المعطّل، ولا يمكن التنبؤ باتجاهاته. وهو بوجه عام شخص هادىء لا يحب الكلام بكثرة، لديه حساسية زائدة للألم، وإذا صادفته مشكلة فإنه ينشد الوحدة، وهو لا يحب الأماكن المفتوحة.

ويشير شلدون إلى أنه لا يمكن أن يظهر نمط من الأنماط كوحدة تامة إنما كثيراً ما تختلط بعض السمات الجسمية والنفسية من نمط معين بالآخر.

البداية العلمية لعلم النفس الفسيولوجي: -

رأينا فيما سبق أن العلاقة ما بين السلوك والبنيان الجسمي كانت دائماً موضع انتباه علماء النفس والأطباء. لكن أكثر ما أثار انتباه واضعي أسس علم النفس الفسيولوجي هو العلاقة بين الجهاز العصبي والسلوك. وفي الواقع كان الثلث الأول من القرن التاسع عشر فترة نمو سريع في معرفة وظيفة وتركيب الجهاز العصبي، وقد وضعت خلالها دعائم علم النفس الفسيولوجي من قبل نفحة من العلماء أمثال تشارلز بل وماجندي وفلورنز ورولاندو ومارشال هول، وربما كان أعظمهم هو (بل) وهو أحد الاسكتلنديين المشهورين الذين برزوا في تاريخ علم النفس، وقد قدم سلسلة من الكشوف كان أهمها التمييز بين الأعصاب الحسية والحركية، ونوعية الدفعات العصبيـة الحسيـة، ووجود الحس العضـلي، وحقـائـق التعصيـب العكسي، كما يتضـح في انبساط العضـلات القابضة خلال انقباض العضلات الباسطة لنفس الطرف والعكس بالعكس. وقد لخص أبحاثه في كتابه (الجهاز العصـبي للجسم الإنساني) الـذي صـدر ١٨٣٠[1]. وقـد إرتبط إسم بل بماجندي بقانون يقول «إن الجذور البطنية للنخاع الشوكي لا تحتوي إلا على خيوط عصبية حركية، بينما الجذور الظهرية والعقد الشوكية لا تحتوي

---

١ - فلوجل. ج.ل. علم النفس في مائة عام. ١٩٧٨. ذكر سابقاً ص٣٦.

إلا على خيوط حسية». وقد بنيت على قانون بل - ماجندي نتيجة أخرى هي «قانون التوصيل إلى الأمام» ووفقاً لهذا القانون فإن المرور في الخيوط العصبية يحدث في إتجاه واحد فقط.

وحول الطبيعة النوعية للدفعة العصبية الحسية، صدر قانون «موللر» وهو يبدأ من الفرض القائل، بأنه لما كانت أعصابنا في وضع يجعلها المجرى الأساسي للإتصال بين الأشياء وبين معرفتنا بها، فمن المحتم أن تؤثر على هذه المعرفة وتضفي سماتها الخاصة على العقل. وفي المقام الثاني فإنه بافتراض وجود اختلافات في نوعية الأعصاب المختلفة فلا بد بالتالي أن يفرض كل عصب نوعيته الخاصة على العقل. وثالثاً وهذا هو الجزء الأساسي في القانون، فقد بينت الملاحظات أن بعض الأعصاب معدة في الحقيقة لاستقبال أشكال خاصة من المنبهات، وبعبارة أخرى فإن الأعصاب الحسية لا تحدث إلا الأحاسيس التي اعتادت إحداثها.

وبالنسبة للمخ ووظائفه، كان فلورنز[1] أول من قام بمحاولة منظمة لتحديد وظائف الأقسام الرئيسية للمخ عن طريق الاستئصال التجريبي، وقامت ملاحظاته الرئيسية على مخ حمامة، ويلخص نتائجه بقوله: - «إن وظيفة الفصوص المخية هي الإرادة والحكم والتذكر والرؤية والسمع، وفي كلمة واحدة الإدراك». وفيما يتعلق بالمخيخ، فقد توصل فلورنز إلى أن وظيفته هي «تنسيق حركات الانتقال» وفلورنز أيضاً كان أول من اكتشف أن القنوات الهلالية في الأذن الداخلية تتعلق أيضاً بهذه

---

١ - فلوجل. ج.ل. المرجع السابق ص٣٨.

الوظيفة، وبالنسبة للمخ المستطيل اعتبره فلورنز «الجهاز العظيم للبقاء والقائم على الوظائف الأساسية والرئيسية للحياة نفسها» ويرى فلورنز أخيراً أن المخ رغم الوظائف المتميزة لأجزائه الرئيسية، يعمل كوحدة، وأن استئصال أي جزء يؤدي إلى تقليل نشاط باقي الأجزاء إلى جانب إلغاء الوظائف المعينة الخاصة به.

وجاءت الخطوة الكبيرة التالية في معرفتنا بالجهاز العصبي بعد سنوات قليلة. ففي سنة ١٨٣٠ استطاع ج.ليستر[١] وهو عالم بصريات هاوٍ نجح في تحسين تركيب الميكروسكوب أن يستخدم مبتكراته البصرية ليكتشف الخلايا في مجرى الدم، وفي الأنسجة الحيوانية، وفي عام ١٨٣٣ أذاعت الأنباء بأن «ريماك» استخدم هذه الأداة واكتشف أن المادة الرمادية في المخ هي مادة خلوية بينما اكتشف «أهرنبرج» في الوقت نفسه تقريباً أن المادة البيضاء مكونة من خيوط موصلة فقط، ومهد هذا الاكتشاف لفهم أكبر لطبيعة وحدات الجهاز العصبي ووظائفها. وأدى بمضي الوقت إلى صياغة نظريات النيورونات وما تفرع عنها فيما يتعلق بدور الوصلة العصبية. وقد أحرز الطبيب الاسكتلندي «مارشال هول» نجاحاً آخر في نفس العام، عندما قدم أول صياغة واضحة للتمييز بين الأفعال الإرادية والأفعال المنعكسة. وفي سنة ١٨٥٠ تمكن «هلمهولتز»[٢] من قياس سرعة الدفعة العصبية، وقد وجد أن سرعة الانتقال عبر العصب الحركي للضفدعة كانت حوالي/٩٠/قدماً في

---

١ - فلوجل. ج.ل. المرجع السابق ص٤٠.
٢ - فلوجل. ج.ل. المرجع السابق ص٦٦.

الثانية، وفي الأعصاب الحسية للانسان تتراوح بين/٥٠ - ١٠٠/قدم في الثانية. وقد تحول هلمهولتز بعدئذ إلى دراسة الإحساس وفسيولوجية الحس، وخاصة الإبصار، ووضع مرجعاً باسم «فسيولوجية الإبصار» وهو أعظم كتاب كلاسيكي في مجال إدراك الإحساس كله. لكن أهم عمل تم ما قام به فيبر في مجال اللمس، وقد ظهر له كتاب اللمس والحساسية العامة عام١٨٤٦، وكذلك فخنر الذي أجرى التجارب على العتبات الفارقة اللمسية والبصرية، ونشر عام١٨٦٠ كتابه: «أسس السيكوفيزيقا» الذي لم يكن إلا «العلم المضبوط للعلاقات الوظيفية أو علاقات التبعية بين الجسم والعقل».

وفي سنة١٨٦١ اكتشف الجراح بروكا مركز الكلام في المخ بعد أن توفي أحد نزلاء مستشفاه في باريس، وكان لا يقدر على الكلام. وبفحص مخ المريض وجد به إصابة في التجويف الجبهي الثالث إلى اليسار في منطقة عرفت باسمه فيما بعد، وقد بدأ استخدام التنبيه الكهربائي للحاء الدماغ١٨٧٠ من قبل «فريتش» و«هتزيج» إضافة إلى طريقة الاستئصال او الموت بعد إصابة فعرفت بذلك الكثير من وظائف المخ ومراكز الحركات الإرادية والحسية.

وفي مطلع القرن العشرين قام «هيدوهولمز»[1] بسلسلة من البحوث الاكلينكية كشف فيها عن دور التلاموس كمقو للمشاعر والانفعالات، كما نشر «شيرنجتون» ١٩٠٦ مؤلفاً عن العمل التكاملي للجهاز العصبي أورد فيه دراسات مفصَّلة لعمليات التسهيل Facilitation والتجميع

---

١ - فلوجل. ج.ل. نفس المرجع ص١٨٥ -١٨٦.

Summation والكف Inhibition والتفريغ اللاحق After dischange . كما تحدث عن مستوى المنعكسات موضحاً أن تلك المنعكسات تظل على علاقة ببعضها.

ثالثا: موضوع علم النفس الفسيولوجي: -

يدرس علم النفس في معظم فروعه، نشاط كل كائن بشري حي، ودون البشري، بالنظر إليه نظرة كلية شاملة، وقد يحلل السلوك في أحيان قليلة إلى بعض المكونات البسيطة كالمنعكسات. لكن الإنتباه يركز عادة على الشخص كله بوصفه وحدة بيولوجية متماسكة ومتكاملة تستجيب لبيئتها الخارجية بوسائل متنوعة. فالإنسان حين يفكر في موضوع أو ينتبه إليه، أو يحاول أن يتذكره. فإن النشاط العقلي تصحبه في الوقت نفسه تغيرات جسمية وحالات وجدانية مختلفة: توترات عضلية، ونشاط في الحواس، ومفرزات غددية، وتغيرات في التنفس ودورة الدم وعملية الهضم، وأخرى في التيارات الكهربية بالمخ والأنسجة والأعضاء المختلفة. هذا فضلاً عن الحركات والتعبيرات والأوضاع الجسمية الخاصة التي يتخذها الإنسان أثناء تفكيره وانتباهه وتذكره. وقد دلت التجارب على أن التفكير غالباً ما يقترن بكلام باطن، أي بنشاط حركي دقيق في أعضاء النطق، الحنجرة واللسان والشفتين، وهي حركات يمكن تسجيلها بأجهزة دقيقة.

كذلك الإنسان حين يشعر بانفعال الخوف أو القلق أو الحزن أو الغضب، فإن هذه التأثيرات الانفعالية تصحبها تغيرات أو اضطرابات جسمية وفسيولوجية قد تكون بالغة الخطورة إن تكرر الانفعال أو أزمنت الحالة الانفعالية، فقد اتضح أن القلق المزمن الموصول قد يؤدي إلى ظهور قرحة في المعدة أو الإثنى عشري،وأن الكراهية المكظومة، قد تؤدي إلى ارتفاع في ضغط

الدم، فالسلوك إذن نشاط كلي للإنسان الذي يقرأ ويكتب، يحب ويكره، ينجح ويخفق، يسعد ويشقى.

الواقع إنه رغم الفائدة التي نجنيها من هذا التقويم الكلي، فإننا محتاجون أيضاً أن نعرف كيف تعمل الأجزاء الخاصة من الجسم أثناء السلوك. وجواب ذلك لدى علم النفس الفسيولوجي الذي يتناول موضوعه علاقة السلوك المتكامل بوظائف الأعضاء البدنية المتنوعة، وكيف تعمل الأجزاء الخاصة من الجسم أثناء السلوك. وتسهم دراسة أعضاء الحس والأعصاب والغدد والعضلات من الوجهة التشريحية والفسيولوجية في فهم الإنسان ككل، إذ أن انهيار الوظيفة الكلية للفرد يكاد يرجع دائماً إلى انهيار وظيفة جزء ما، ويحتاج المتخصص في علم النفس إلى فهم بنية الجسم ووظائفه فهماً تاماً قبل أن يشرع في دراسة عوامل السلوك.

رابعاً: مناهج البحث في علم النفس الفسيولوجي: -

يستخدم المتخصصون في علم النفس الفسيولوجي عدة طرقٍ في دراسة السلوك منها: -

١ - استئصال جزء معين سواء في الغدد أو الجهاز العصبي والعضلي ومقارنة التغيرات التي صاحبت الاستئصال بما كان عليه الحيوان قبل ذلك.

٢ - تنبيه جزء من الأعصاب كهربياً مع ملاحظة تغيرات السلوك المصاحبة أو حقن خلاصة من غدة أو عضو مستأصل، وحقن الحيوان الخالي من الغدة به وملاحظة الأحوال التي تطرأ عليه باستعادته حالته الطبيعية.

٣ - ملاحظة المراكز المعدلة الكبرى المشتركة في نشاط ما إذ يمكن إثارة هذا النشاط بينما تفحص أجزاء الدماغ

المتنوعة لمعرفة العلامات الكهربية للنشاط المرتفع.

هذه الطرق تكاد تقتصر على الحيوان في إجراء تجارب البحث عليه، إنما أمكن دراسة تغيرات السلوك في الإنسان أثناء الإصابات الموضعية والمرضية في الدماغ ومراقبة آثار تلك الإصابات أو الوزمات والأورام في السلوك، كما يشاهد في العلاقة بين فقد النطق (الأفازيا) وموقع الإصابة بأورام المخ في مركز الكلام، والهلاوس السمعية وعلاقتها بالفص الصدغي، والهلاوس البصرية وعلاقتها بالفص القفوي من المخ...

الفصل الثاني

الجهازُ العصَبيّ ووَظائفهُ

تمهيد: الإتجاه السبيرنتي في تفسير السلوك الإنساني

اولاً: أصل الجهاز العصبي وتطوره

ثانياً: تشريح الجهاز العصبي

أ - الخلية العصبية

ب - الجملة العصبية

١ - الجملة العصبية المركزية

٢ - الجملة العصبية المحيطية

الفصل الثاني

الجهاز العصبي ووظائفه

تمهيد: الإتجاه السبيرنتي في تفسير السلوك الإنساني:

جندت الولايات المتحدة خلال الحرب العالمية الثانية، مبالغ كبيرة، وإمكانات بشرية هائلة، للبحث عن أفضل الوسائل وأسرعها لتدريب المجندين على استخدام الآلات الحديثة، ولما كانت ظروف الحرب تقتضي سرعة إجراء عملية التدريب، وتجنب الإسراف في المجهود المادي والبشري، لهذا اتجه العلماء إلى البحث في سيكولوجية التدريب، وهذه كانت تقتضي دراسة سلوك المدربين في مواقف عملية قريبة أو شبيهة كل الشبه من مواقف الجندي في الميدان وقت استخدام الآلة، وقد نتج عن هذه البحوث أن لاحظ بعض العلماء أن هناك شبهاً ملحوظاً بين الإنسان كجهاز ذاتي التحكم والتوجيه، وبين نظم الضبط الذاتي «الكهرميكانيكية» كما تتمثل في الآلات الحساسة والعقول الإليكترونية وغيرها.

وكان فينر Wiener[١] من أوائل من لاحظ هذا الشبه بين الضبط الإنساني والضبط الآلي. واستخدم كلمة سبيرنتي لوصف هذه العلاقة؛ وكلمة سبيرنتي Cybernetic قد أخذت عن الكلمة اليونانية Kybernetes ومعناها الرجل المتحكم بالآلة وحركتها.

١ - الغريب. رمزية. التعلم. ص٤٤٦. الانجلو مصرية. القاهرة ١٩٧٧.

وقد نشر فينر أول بحث له في هذا الموضوع سنة ١٩٤٨، ومنذ ذلك الوقت كثر البحث في موضوع الضبط والتحكم الإنساني الذاتي بواسطة «التغذية المرتدة أو الرجعية».

والفروض الأساسية لأصحاب المفهوم السبيرنتي للسلوك هي أن الإنسان يملك جهازاً عصبياً هو في الوقت نفسه جهاز للضبط الذاتي أو التحكم الذاتي للسلوك. ولكنه يختلف عن التحكم الذاتي في الآلات، في أنه مرن وقادر على تغيير أنماط الضبط، ويمكننا أن نقول إن أهم خصائص هذا الجهاز الإنساني ذو الضبط الذاتي تتلخص بـ : -

١ - أنه قادر على أن يبعث في نفسه الاستثارة وأن يوجه حركاته بنفسه.

٢ - يستطيع هذا الجهاز ان يتبين الفروق بين هذه الحركات ذاتية المصدر وبين أهداف معينة يسعى الفرد إلى الحصول عليها، فيعدل طريقه حتى يحصل على الهدف.

٣ - إن عملية التنظيم وإعادة توجيه السلوك في الإتجاه المطلوب تتم بواسطة تغذية رجعية أو مرتدة تنشأ عن اختزان الخبرات.

٤ - إن عملية التكامل بين أجهزة الاستقبال «الحواس» وغيرها وبين مكونات الاستجابة المتعددة الأبعاد يمكن أن تتحقق بواسطة عملية «التغذية الرجعية الحسية».

٥ - تتخصص أنماط الضبط أو التحكم الذاتي في ضوء الخصائص الزمنية والمكانية والعضلية للتغذية الرجعية.

٦ - إن كفاية الأداء وطبيعة التعلم ما هي إلا مظاهر مختلفة لمستوى ودرجة تفصير حلقة مقفله للضبط الناتج من

التغذية الرجعية التي يستطيع الفرد أن يحتفظ بها لتوجيه سلوكه.

ولقد ذكر Wilper Penfield مدير معهد علم دراسة الأعصاب في مونتريال بإجتماع أكاديمية البحث القومية «إنه اكتشف ميكانيزم تسجيل الخبرات في جزء صغير من المخ به تسجل ما مر بالفرد من خبرات وما تعلمه من مهارات». ويقول الدكتور بنفيلد «إنه حين كان يقوم بإجراء عملية في المخ لإحدى مريضاته وكانت واعية تماماً، حدث أن مسَّ بمشرط الجراحة جزءاً صغيراً من القشرة المخية للمريضة في مكان ما، فذكرت المريضة لتوها أنها تعيش خبرة سبق أن مرت بها في طفولتها، ونسيتها تماماً!!. هذا وقد توصل البحث في هذه الناحية إلى نفس النتائج. فقد تبين أنه إذا مست بعض أجزاء القشرة المخية، فإن الفرد يعيش بعض خبراته الماضية بتفاصيلها وانفعالاتها، ويعيش المريض كخبرة حقيقية الاحساسات البصرية والسمعية وغيرها من الإحساسات المرتبطة بذلك الموقف.

وهكذا اثبتت الأبحاث العلاقة أو أوجه الشبه في عمل الآلة الذاتية التحكم والضبط الذاتي، وبين الجهاز العصبي المركزي كجهاز للتحكم والضبط الذاتي لسلوك الإنسان، وكلما زادت معرفتنا بهذا الجهاز ظهرت أوجه الشبه أكثر.

أولاً: أصل الجهاز العصبي وتطوره: -

يرجع سلوك الكائن إلى المادة البروتوبلازمية التي يتكون منها جسم أبسط الكائنات. وتمتاز بالميزات الثلاث الأساسية التالية: -

١ - قابليتها للتغير والإثارة والاندفاع للحركة بالمنبهات الخارجية.

٢ - القدرة على نقل التنبيه من أحد أجزاء جسم الكائن الحي إلى جزء آخر.

٣ - القدرة على ضبط حركات الجسم.

وفي الأجسام وحيدة الخلية تحدث تلك القدرات الثلاث في أبسط صورة لها. بينما تتطور تلك الخصائص في الكائنات المتعددة الخلية، ويبلغ هذا التطور أقصاه في الانسان، وهو مصحوب بنشأة أنسجة خاصة هي الأنسجة العصبية المتعددة الخلايا، وسنذكر موجزاً عن نشأة الجهاز العصبي وتطوره.

أ - في الحيوانات الوحيدة الخلية مثل (الأميبا) لا يوجد أي دليل على وجود الخلايا العصبية، أو أي تخصص في الخلايا من نوعٍ ما، فهذه الحيوانات لا تتمتع بأعضاء خاصة بالحس، وأخرى بالحركة، وثالثة مركزية تصل بينها، ورغم أنها تستجيب للضوء والحرارة والمؤثرات الكيميائية، إلا أنه لا يوجد في جسدها جزء خاص يتأثر بهذه المؤثرات أو بالإستجابة لها. فالمؤثر يمكن أن يقع على أي جزء من أجزاء جسمها فيكون رد الفعل واحداً أو متقارباً دوماً، حتى ان الأجزاء البعيدة عن المؤثر من جسم الأميب تستجيب للمؤثر أيضاً. وهذا يرينا أنه على الرغم من عدم وجود جملة عصبية لها فإن البروتوبلازما تنقل الأثر من جزء من الجسد إلى الأجزاء الأخرى. ثم أنه على الرغم من عدم وجود أعضاء خاصة بالحركة فإن الحركة نحو هذا المؤثر أو بعيداً عنه أو حوله يمكن أن تحدث.

ولا شك أن الحساسية في هذه الحيوانات محدودة جداً، فهي تحس بالحرارة والكثافة وحركة الضوء، ولكنها لا تتأثر باللون أو الشكل أو غير ذلك من

المؤثرات الدقيقة التي تتطلب أجهزة لا تملكها هذه الحيوانات الدنيا. ومن البديهي أن فقدان الجملة العصبية، وما يتلوه من عدم وجود مجارٍ تسهل الانتقال السريع ينتج عنه بطء الحركة في هذه الحيوانات، وفقدان الدقة والضبط في حركتها وبالتالي انعدام القدرة على التعلم بخلاف الحيوانات التي تملك جملة عصبية. وتستطيع أن تستجيب للمؤثرات بشيء من الحرية، فتتعلم الإستجابات المختلفة، ولذلك كانت التغيرات في سلوك الأميبا مفقودة أو بسيطة إلى أبعد الحدود.

ب - الخطوة التالية في التطور توجد حيث يتجمع عدد من الكائنات وحيدة الخلية على شكل مستعمرات تعيش مجتمعة بقصد الحماية مثلاً، ومع ذلك فليس ثمة ارتباط بروتوبلازمي بينها.

جـ - قد تتجمع الخلايا أو الحيوانات وحيدة الخلية على شكل مستعمرة، وتعمل ككائن معقد متعدد الخلايا، فتعمل الخلايا الخارجية كمعدات حركية، وتختص بحساسيتها للمثيرات الخارجية، وتقوم الخلايا الداخلية بالوظائف الأخرى. فالفرق إذاً بسيط بين هذه المستعمرات من الكائنات وحيدة الخلية، وبين الكائنات المتعددة الخلايا.

د - يأتي بعد ذلك مرحلة الكائنات المتعددة الخلايا، وتعتبر (الهيدرا) من أبسطها وبها يظهر تخصص الخلايا، ففيها خلايا حسية، وخلايا عضلية، وخلايا عصبية. وجميع الحيوانات من الهيدرا فصاعداً، يبدو بها هذا التخصص، ولكن بصورة أكثر تعقيداً، وحيث أصبحت الجملة العصبية متزايدة المركزية، وذلك لأن المركزية هامة جداً في تنسيق الآثار الواردة والصادرة. ولنضرب مثلاً على

بدء المركزية الحيوان المسمى (نجم البحر Star Fish). إن سلوك هـــذا الحيوان يكون عـــلى شيء من الضبـــط والتناسق، لأنه يملك من المركزية فيما يسمى، تجوزاً، بجملته العصبية. فإذا قلب هذا الحيوان على قفاه، نجد أن جوانب جسمه تعمل معاً، ليعود إلى وضعه العادي، كما أن هناك تناسقاً بين أجزائه المختلفة مما يمكِّنه من القيام بالأفعال قياماً حسناً. وإذا ما قطعت الحلقة العصبية التي تصل بين الألياف العصبية الذاهبة إلى كل نوع من فروع جسمه أصبحت حركة الفرع المقابل لهذا المكان مضطربة وغير متفقة مع حركة الاقسام الباقية. أما إذا قطعت من مكانين متقابلين، فإن الإضطراب يزداد ولا يتمكن الحيوان أكثر من جَرِّ نفسه جرَّاً. فهذه الحلقة المركزية إذن تمكن الحيوان من تنسيق حركاته. أما إذا ارتفعنا إلى دود الأرض Earth worms فإننا نجد أن المركزية في جملتها العصبية تزداد وأن كل جزء من أجزاء جسمها له عقدة عصبية، وهي مجموعة من الخلايا العصبية، وعمل العقدة تنسيق حركات الجزء التابع لها. وهذه العقدة المختلفة، تنسق حركاتها عقدة مركزية، تجعل كل جزء من الأجزاء متناسقاً مع الأجزاء الأخرى، وهذه العقدة تكون عادة في رأس الدودة، وهي تقوم مقـام الـدفـاع، تستقبـل المؤثرات وتـأمر بالحركات.

ويمكن أن نجمل التطور الذي حدث:

١ - أصبح للمخ أهمية رئيسية بين الخلايا العصبية والجهاز العصبي.

٢ - تركزت في أماكن خاصة الخلايا الحسية.

٣ - زادت قدرة الخلايا العصبية على إحداث اتصالات عصبية متنوعة.

٤ - تكون أعضاء الحس والحركة والغدد.

والجهاز العصبي هو الحاكم المسيطر على أعضاء الجسم المختلفة، وعلى الحواس والعضلات وغيرها، ولكن يمكن التعاون والتكامل بين مختلف وظائف الجسم المعقدة، وليتسنى له القيام بهذا العمل الخطر لا بد له من وجود: -

١ - أعضاء خاصة تتأثر بما يقع عليها من مؤثرات مختلفة، وهذه هي الحواس كالعين والأذن. وقد تطورت العين في الحيوانات الدنيا بظهور بقع ملونة صغيرة تستقبل الضوء وتحس به كما في الأسماك الهلامية (قنديل البحر)، وميزة هذه العين الابتدائية حين تقارن بالحساسية العامة غير المختصة الموجودة في الأميبا هي أن العضوية تستطيع بواسطتها أن تستجيب لمؤثرات ضوئية أضعف وبالتالي تحديد مكان المؤثر بدقة أكبر.

وإذا ارتفعنا في سلم التطور نجد تلك البقع الملونة تصبح في قعر حفر صغيرة لذا فهي لا تتأثر إلا إذا كان المنبع الضوئي مقابلاً لها. وكلما ارتفعنا في سلم الكائنات نجد ظهور ما يشبه القدح أو الكأس الضوئي وفي قعره الشبكية ذات حساسية شديدة للضوء، فإذا ما ارتفعنا أكثر ظهر بفتحة الكأس عدسة ذات بؤرة ثابتة لجمع الأشعة الضوئية، ثم تظهر العدسة ذات البؤرة المرنة التي تتحور حتى تسهل الرؤية بحسب بعد الأشياء أو

قربها كما في الحيوانات العليا والإنسان.

وبالنسبة للسمع أيضاً نجد أنه سبق وجود الأذن تأثر عام بالاهتزازات الميكانيكية ثم تلا ذلك وجود حواجز عصبية لهذه الموجات الصوتية تستطيع أن تتلقى مؤثرات أضعف من المؤثرات السابقة، وأبعد منها، ونستطيع أن نميز فيها أوصافاً لم يكن من الممكن تمييزها لدى العضوية، بل، أمكن تحليل هذه الموجات وتمييز ارتفاعها وشدتها وبالتالي طابعها. ولا شك أن القدرة على تمييز من هذا النوع ساعدت على ظهور وظيفة الكلام كما ساعدت في التذوق الموسيقي.

والأمر نفسه صحيح ايضاً فيما يتعلق بحس الذوق والشم، فالأميبا يتأثر كله بالمؤثرات الكيماوية، ويستجيب لها دون أن يكون ثمة تخصص في الوظائف المختلفة لجسم الأميبا، ولكن التطور جعل أجزاء من عضوية الحيوانات تستجيب للمؤثرات الكيماوية السائلة، وظهرت جوانب لهذا التأثر على سطح اللسان وفي باطن الفم، كما ظهرت جوانب للمؤثرات الكيماوية الغازية على سطح الجوف الأنفي.

٢ - مراكز خاصة تتسلم أثر هذه المثيرات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة لإدراكها ولإصدار الأوامر التي تكفل حياة الكائن وسلامته - إلى الأعضاء المختلفة، ويطلق على هذه المراكز الجهاز العصبي المركزي.

٣ - وسائل لنقل آثار التنبيه من الحواس وتوصيلها إلى

المراكز العصبية. أو من هذه إلى سائر أعضاء الجسم، وهذه هي الأعصاب أو الجهاز العصبي المحيطي.

٤ - وسائل لتنفيذ أوامر الجهاز العصبي المركزي المختلفة، وهذه هي العضلات والغدد المتنوعة.

هذا ومع أن الجهاز العصبي يتحكم في السلوك بطريقة ما، إلا أنه يجب ألا ننسى أن الخلايا العصبية تتلقى التنبيه، وليس في استطاعتها خلقه، فعملها ونشاطها رهن بتلقي المنبهات المختلفة.

ثانياً: تشريح الجهاز العصبي: -

الجهاز العصبي هو ذلك الجهاز الذي يسيطر على أجهزة الجسم المختلفة لضبط وتكييف وتنظيم العمليات الحيوية المختلفة الضرورية للحياة بانتظام وبتآلف تام، فيقوم كل عضوٍ بما خصص له في الوقت المناسب، وتشمل هذه العمليات الإرادية التي نقوم بها بمحض إرادتنا، وكذلك العمليات غير الإرادية التي لا قدرة ولا سيطرة لنا على تسييرها.

ولعل الجهاز العصبي هو أهم وسائل تكامل الكائن الآدمي وقيامه بوظائفه وحدة كاملة متضامنة، وبفضله يستطيع الجسم أن يتفاعل مع بيئته الداخلية والخارجية. ويعتبر الجهاز العصبي من بعض الوجوه، جهاز اتصال يربط بين الأعضاء المتصلة بالبيئة الخارجية - كالجلد والعينين والأذنين واللسان - وبين لوحة القيادة المركزية التي تسمى المخ، والتي يتم فيها اتخاذ القرارات التي تمكن الجسم من أن يتصرف التصرف الملائم له بالنسبة للأحوال والأوضاع المختلفة، وتقوم عندئذ الأجزاء المتنوعة من جهاز التوصيل بنقل تلك القرارات إلى الأعضاء

المختصة لتنفيذها على الوجه الصحيح. أما البيئة الداخلية، أي الأحشاء وما تختص به من وظائف كالتنفس ودوران الدم، وهضم الطعام وإخراج النفايات فتتولى أمورها أجزاء معينة من الجهاز العصبي أيضاً، وإن كان أداء تلك الوظائف في مستوى يختلف عن المستويات السابقة بعض الشيء، وهو المستوى الانعكاسي، يتم أيضاً بواسطة تفرعات من تلك الشبكة المعقدة التي نسميها الجهاز العصبي.

ومن العسير علينا أن نتفهم الجهاز العصبي في مجموعه قبل أن نتعرف أقسامه التشريحية والوظيفية قسماً قسماً، ولكن علينا أن نتذكر، على أية حال أن هذا التقسيم اصطلاحي من وضع الإنسان نفسه، فالجهاز العصبي يقوم بأداء وظائفه وحدة متكاملة، شأنه في ذلك شأن سائر الأجهزة المعقدة، ولعل الوحدة الأساسية في الجهاز هي (الخلية العصبية Neuron).

أ - الخلية العصبية: -

الخلية العصبية أو العصبون هي أصغر وحدة تركيبية في الجهاز العصبي، ويرجع اكتشافها إلى عام ١٨٦٥ حيث اكتشف روبرت هوك Hook أن كائناً فطرياً بسيطاً corks يتكون من عدة خلايا، وتلى ذلك أبحاث متعددة عن الخلية انتهت باعتبار الخلية العصبية Neuron وحدة الجهاز العصبي. ويقال إن جسم الانسان يحتوي على حوالي عشرة بلايين(١٠^١٠) خلية، وهي صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وتختلف في الشكل والحجم والتعقيد بحسب موضعها من الجسم، وعلى حسب وظيفتها. ويختلف هذا الطراز من الخلايا عما سواه من خلايا الجسم الأخرى من وجوه متعددة، لعل أهمها - فيما يتعلق بالمرض والإصابة - هو أن الخلية العصبية لا

تعوض، إذ أن الإنسان يولـد مزوداً بكـافـة خـلايـاه العصبية التي ستبقى في جسمه دون زيادة حتى نهاية حيـاتـه. فـإذا مـا تعرضـت إحـدى خـلايـاه العصبيـة للتلف لن تنشأ خلية عصبية جديدة لتحل محلها. كذلك تتميز كل خلية عصبية بأنها ترسل زائدة طويلة واحدة قد تمتد لأكثر من قدمين، وتسمى هذه الزائدة الطويلة، والتي هي في الواقع امتداد لجسم الخلية نفسه (المحور Axon). وللخلية بالإضافة إلى ذلك المحور عدد متفاوت من زوائد أخرى قصيرة تسمى (الشجيرات). وتتميز هذه الزوائد جميعها بميزة للخلية العصبية عمن سواها من خلايا الجسم. ألا وهي قدرتها على توصيل السيالات أو النبضـات الكهربـائيـة. وتقوم الشجـيرات بنقـل تلـك السيالات إلى الخلية، أما المحور فينقلها منها.

وثمة خاصية أخرى من خواص الجهاز العصبي، هو أن الخلايا العصبية لا تتصل ببعضها البعض اتصالاً مباشراً، وإنما يتم اتصالها بأن يكون محور خلية منها قريباً من شجيرات خلية عصبية أخرى، ولكنه لا يلتحم معهـا، وتسمـى المسافـة الـتي تفصلـه عنهـا (الوصلـة أو المشتبك العصبي) ويعتقد معظم الثقات ان السيال العصبي يعبر المشتبك بسلسلة من التفاعلات الكيميائية المعقدة السريعة التي تكاد تحدث في لحظة واحدة، تساعد على حدوثها بعض الأنزيمات النوعية المتخصصة إلى أبعد الحدود، نتحدث عنها فيما بعد.

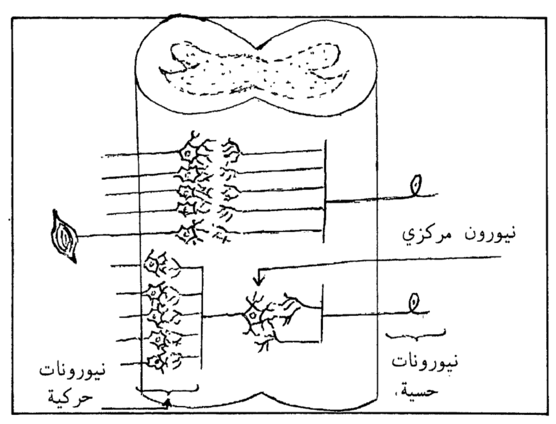
هذا وبالرغم من أنه لا يمكن التمييز بين النيورونات المختلفة من حيث الشكل إلا أنه يمكن تصنيفها من حيث الوظائف التي تقوم بها، فبعض هذه النيورونات يقوم

بنقل المؤثرات Impulses إلى الجهاز العصبي المركزي، وبعضها ينقلها بعيداً عنه، وقد تعمل كأداة اتصال بين التصدير والاستيراد، أي بين ورود التيارات إلى الجهاز العصبي المركزي وتصديرها منه أو نقلها منه، فالأعصاب أو النيورونات التي تنقلها إلى الداخل تسمى النيورونات الموردة أو الحسية وهي النيورونات التي تستقبل Recieve المثيرات الصادرة من البيئة. مثل الحرارة والرطوبة والضوء والضغط.. هذه النيورونات تحول هذه المؤثرات إلى إشارات كيميائية وكهربية، وترسلها إما إلى المخ أو إلى النخاع الشوكي. أما الأعصاب أو الخلايا العصبية التي تنقل الإشارات إلى الأعضاء فتسمى الأعصاب الحركية أو المصدرة، فهي تحمل أو تنقل الإشارات إلى العضلات التي تقوم بالحركة أو الانقباض.

وهنالك الخلايا الموصلة التي تقوم بوظيفة الوصل أو الربط Connection فهي تنقل الإشارات العصبية أو التيارات العصبية من الخلايا الحسية إلى الخلايا العصبية المختصة، أي الخلايا العضبية الحركية لكي تقوم بالحركات المطلوبة. وعلى ذلك يمكننا أن نصنف الخلايا العصبية كالتالي: - شكل (١)

١ - **خلايا عصبية مستقلة**: - وهي خلايا حسية تختص باستقبال المعلومات من البيئة الخارجية.

٢ - **خلايا عصبية توصيلية**: - للنقل أو التوريد وتقوم بنقل المثيرات من النيورون المستقبل إلى الحبل الشوكي.



(شكل ١) قطع عرضي في الحبل الشوكي يبين أنواع النيورونات وعملية نقل السيالات العصبية.

٣ - **خلايا عصبية واصلة:** - أو مركزية توصل ما بين خلايا الحس وخلايا الحركة.

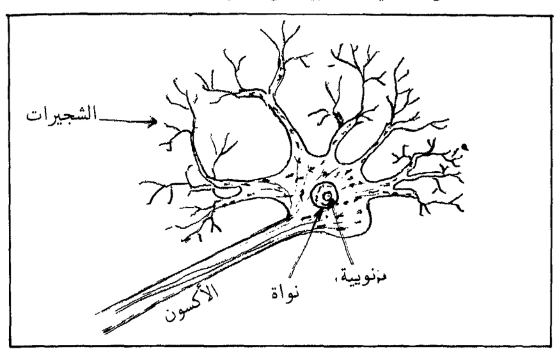
٤ - **خلايا عصبية مصدرة:** - وهي خلايا حركية تنقل الإثارة من الحبل الشوكي إلى العصب الحركي، فهو عصب ناقل أو مصدر.

٥ - خلايا عصبية فاعلة أو مؤثرة وهي تعصب العضو وهي مسئولة عن الاستجابة.

ونوضح فيما يلي بالتفصيل أجزاء الخلية العصبية وطرق انتقال السيالة العصبية: -

تشريح الخلية العصبية: -

تتكون الخلية العصبية من أجزاء ثلاثة: - (شكل ٢)

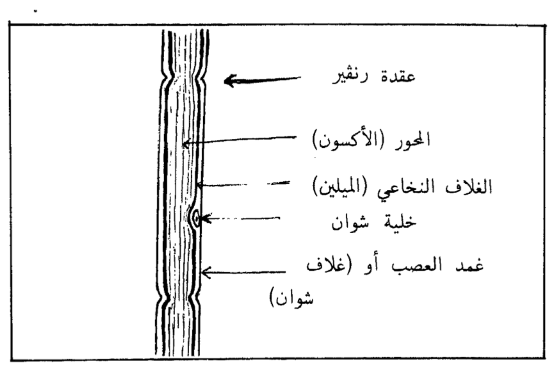


- تخطيط لخلية عصبية - (شكل ٢).

أ١ - جسم الخلية Cell body ويتكون من المادة الحية المعروفة بالسيتوبلازم Cytoplasm داخلها نواة هي مركز التكاثر والنمو، وتعيش الخلية بامتصاص الغذاء والأوكسجين اللذين يحملها الدم.

ب - المحور **Axon** : - (شكل ٣)

وهو امتداد جسم الخلية، وهو زائدة واحدة طويلة قد تمتد قدمين أو ثلاثة أقدام، ويقوم بنقل السيالات العصبية من الخلية إلى المخ أو إلى الأعضاء. ويحاط المحور بغلاف أبيض اللون يتكون من مادة دهنية ويدعى (الغلاف النخاعي Medullary) أو (Myeline Sheath) وحوله غشاء آخر يسمى غمد العصب أو النيوروله



(شكل ٣) مقطع طولي في خييط عصبي (المحور)

(Neurolenama) أو غلاف شوان (Schuan Sheath).
ووجود هذا الغمد ضروري لعملية تجديد بناء الأعصاب بعد قطعها أو تنكسها degeneration وتتجمع المحاور عادة لتكون حزماً تسمى الأعمدة أو المسارات إذا كانت موجودة في مـادة المـخ أو النخـاع الشوكي، وتسمـى الأعصاب أو الجذوع العصبية بعد خروجها من المخ والحبل الشوكي متجهة إلى أعضاء الجسم المختلفة.

جـ - الشجيرات: -

ينتهي جسم الخـلايـا العصبيـة الحسيـة والحركيـة باستطالات تشبه الأشعار. وهي لا ترى بالعين المجردة، وقد تكون متشعبة متفرعة. وتسمى هذه بالشجيرات Denderites وهي تقوم بنقل السيالات العصبية إلى الخلية. ويختلف شكل الزوائد الشعرية عن المحاور بما يأتي: -

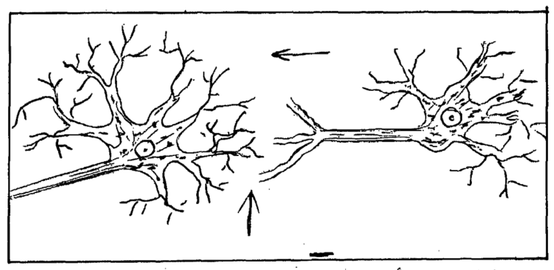
١ - إن الزوائد الشعرية هي العنصر المستقبل للمنبهات الحسية من الخارج أو من خلايا حسية اخرى، لذلك كانت في موضع يسهل معه التنبيه، أما المحور فهو الجزء الذي يوزع المنبهات حين وصولها إليه.

٢ - إن نقطة خروج الزوائد الشعرية من جسم الخلية غير واضح بينما يبرز جسم الخلية حيث تخرج الزائدة المحورية.

٣ - إن لكل خلية عصبية في العادة مجموعة من الزوائد الشعرية بينما لا يزيد عدد الزوائد المستطيلة لكل خلية عن واحدة.

د - الوصلة العصبية: - **Synapse**

إن محور خلية عصبية ما، واستطالات خلية عصبية أخرى لا يرتبط بعضها ببعض ولكنها تتقارب تقارباً شديداً، ومناطق هذا التقارب هي ما يسمى بالوصلات العصبية أو (المسافة البينية) شكل ٤. وتنتقل التيارات



شكل (٤) الوصلة أو المسافة البينية

العصبية من خلية إلى أخرى عبر هذا الفراغ وهنا نتساءل إذا كانت الخلايا العصبية لا تتصل ببعضها إتصالاً مباشراً فكيف يحدث انتقال التيار العصبي على طول الأعصاب.

هنالك نظريتان تفسران انتقال التيار عبر الخلايا العصبية، الأولى: - مؤداها ان المسافات البينية تكون ممتلئة بسائل كياوي حين التنبيه، وأن هذا السائل يكون همزة الوصل بين كل خلية والتي تجاورها، وبذلك ينتقل التيار العصبي خلال الأعصاب.

أما أصحاب التفسير الثاني فيعتقدون أن السائل الذي يملأ فراغ المسافات البينية سائل أيوني مشحون بالأيونات، وأن لهـذه الأيونـات كـل من الخواص الكيميـائيـة والأيونية، وبهذا ينتقل التيار العصبي كما ينتقل التيار الكهربـائي. وقـد وجـدت آلات كهربـائيـة دقيقـة جـداً أمكنها تسجيل حركات التيار وما يحدث حين يكون في حالة توازن بتقطيب الأيونات حول غلافها، الذي يكوِّن الأنسجة العصبية كلها تقريباً، على أنه من السهل إخلال توازن التقطيب بواسطة عدد كبير من المنبهات، كما يسهل انتقال هذا الإخلال من نقطة إلى التي تجاورها بسرعة، ومن هنا جاء القول بتخصص الأعصاب في الاستثـارة والتوصيـل. وتشمـل كـلا العمليتـين تغيرات كيميائية معقدة ذات نشاط كيميائي حراري وميكانيكي كهربي وإن كان المظهر الكهربي هو أظهرها - الأمر الذي ساعد على دراسته بواسطة الإلكترود، وتسجيل التيارات بواسطة آلة كهربائية شديدة الحساسية، صممت لهذا الغرض في السنوات الأخيرة. هذا وثمة وظيفتان

هامتان تحدثان في الوصلة، لا بد من المرور بهما والتحدث عنهما، وهاتان الوظيفتان هما[1]: التسهيل Facilitation والمنع Inhibition، والتسهيل على نوعين: تسهيل مكاني وآخر زماني.

أما التسهيل المكاني فيحدث حين ترد الدفقات العصبية على ليف عصبي أو أكثر وتكون شدتها غير كافية لاجتياز الرحلة، ولذلك فهي لا تجتاز الوصلة إلا حين ترد دفقات اخرى تنصب على هذه الوصلة.

أما التسهيل الزماني فيحدث حين تكون الدفقة بحد ذاتها أضعف من أن تستطيع اجتياز الوصلة، ولكنها بتتاليها مرات عديدة على هذه الوصلة تستطيع أن تجتازها، ولذلك سمينا النوع الأول بالجمع المكاني، والثاني بالجمع الزماني، فالتسهيل إذن يحدث إذا كانت الدفقة العصبية أضعف من أن تجتاز الوصلة وحينئذ: -

أولاً: إما أن يجمع إلى عملها عمل دفقات أخرى.

أو ثانياً: أن يتتابع ورودها فتفتح الوصلة وتمر.

وأما المنع العصبي فيظن أنه يحدث في الوصلة. وفي حالات كالحالات التالية: إذا كشطت ما يسمى بمنطقة السرج في كلب ما، كلب جرح في منطقة الحبل الشوكي، فإن قائمة هذا الكلب سترتفع لتحك المنطقة المكشوطة، ولكنك إذا أدخلت دبوساً في نفس الوقت الذي يحدث فيه الكشط في قائمة الكلب فإن رجعاً وقائياً يثور فيمنع الرجع الأول، ولا ترتفع قائمة الكلب. وقل الأمر نفسه عن الضفدع حين تجرح رجلها فتقفز ولكن حين تكون

---

١ - عاقل. فاخر. علم النفس ذكر سابقاً. ط٣. ص٥٦ - ٥٧.

مشغولة بالعمل الجنسي وتجرح فإنها لا تقفذ، فكأن العمل الجنسي منع الرجع العادي.

وهكذا يظهر أن بعض الفاعليات أو الظروف تمنع إمكان حدوث فاعليات عصبية اخرى في الوقت نفسه. وإذا أردنا استعمال اللغة العصبية قلنا إن بعض الدفقات العصبية تمنع قدوم الدفقات الأخرى بدلاً من تسهيلها، إنها تسد الطريق في وجهها. ثم إن هناك بعض المواد الكيميائية التي تسهل أو تمنع عمل الوصلة. فالنيكوتين مثلاً يزيد في ممانعة الوصلة، في حين أن الستركينين يزيد في تسهيل مرور الدفقات العصبية، ولو أردنا الضبط لقلنا إن الستركينين يفتح الوصلات ويقتل مقاومتها، مما يسبب حالاً مضطربة إلى أبعد حدود الإضطراب، ففي الأحوال العادية مثلاً يكون تقلص العضلات ذات الرأسين سبباً آلياً في تمدد العضلات ذات الرؤوس الثلاثة، وذلك عن طريق منع الدفقات العصبية التي تسبب تقلص العضلات ذات الرؤوس الثلاثة، ولكن الستركينين نتيجة لجعل المرور حراً في الوصلات لكل الدفقات يقضي على هذا التوازن وتكون النتيجة اختلاط الحركات المختلفة، وتقلص كل هذه العضلات دفعة واحدة.

ثانياً: - حدوث الفعالية العصبية وطرق انتقالها:

لقد اكتشف علماء النفس حقائق كثيرة عن فعالية الأعصاب وهذه الحقائق بالغة الأهمية لدراسة علم النفس أو السلوك البشري ومن هذه الحقائق ان العصبونة تنقل شحنة كهربائية على طول المحور عندما تستثار، وبذلك تثير عصبونات أو غدداً او عضلات أخرى.

هذا ويمكن مقارنة عمل العصبونة بالنار التي تسري في زناد القنبلة أو في خيط من البارود موصل بالديناميت، إذ يحتاج الباعث العصبي إلى طاقة منخفضة نسبياً لكي يسري في العصبونة، ولكنه عندما يبلغ غايته يطلق طاقة هائلة في العضلات والغدد. وبالرغم من كون البواعث العصبية في الأساس طاقة كهروكيميائية، فإن سريانها لا يماثل سريان التيار الكهربائي في السلك، بل يختلف عنه اختلافاً جذرياً. فدور السلك في نقل الكهرباء دور سلبي، إذ يمر التيار في السلك كما تمر الموجات الصوتية في الهواء، بعكس دور العصبونة الإيجابي في نقل الشحنة الذي سنتكلم عنه فيما بعد، وإذا تصدى للشحنة الكهربائية في السلك عارض، نجد أنها تستمر في سيرها، ولكنها تتضاءل في طاقتها. أما في العصبونة فإن الأمر مختلف، فإن تم إضعاف الشحنة تجريبياً في إحدى العصبونات، عن طريق أبخرة الكحول مثلاً؛ وجدنا الشحنة سرعان ما تستعيد قوتها وسرعتها الأولى حالما تمر في قطاع من الأعصاب لم تصله أبخرة الكحول. بمعنى أن الإعاقة تكون وقتية وتنتهي حالما تسري الشحنة الكهربائية في عصبونة طبيعية، ومثلها في ذلك مثل النار التي تسري في خيط من البارود، فإن النار تسري بعنف حتى تصل منطقة رطبة من البارود، لكن ما إن تتعداها حتى يعود سريان النار في البارود إلى نفس اشتعاله السابق. والسبب واحد في كلتا الحالتين فقوة الشحنة في العصبونة لا تعتمد على قوة المنبه الأصلي الذي أثار العصبونة بل تعتمد على الطاقة المنطلقة من الخلية نفسها. وكذلك الأمر بالنسبة لخيط البارود فسواء كان سبب النار في البارود صاعقة أو عود ثقاب، أو شرارة طفيفة.. فإن الطاقة المنبعثة من البارود واحدة.

أما كمية الطاقة التي يستهلكها النسيج العصبي فهي أقل بكثير من الطاقة التي تستهلكها غيرها من النسج، فإذا أخذنا

كمية الحرارة التي يطلقها النسيج كمقياس للطاقة المستهلكة، نجد أن الطاقة التي يحررها غرام واحد من النسيج العصبي خلال ساعتين كاملتين تساوي نفس الطاقة التي يحررها غرام واحد من النسيج العضلي خلال ثانية واحدة.

وبالنسبة لسرعة الباعث العصبي نجده في أسرع الألياف العصبية فعالية يسري بسرعة مائة متر تقريباً في الثانية الواحدة، ولكنه يسري في ألياف أخرى بسرعة متر واحد في الثانية فقط، وعلى أية حال فإن سرعة الكهرباء في السلك تفوق سرعتها في الألياف العصبية بشكل هائل، إذ تبلغ ٣٠٠,٠٠٠ كم في الثانية (أي نفس سرعة الضوء).

والباعث العصبي لا يختلف من عصبونة لأخرى فيما عدا سرعته وقوته اللتين تختلفان باختلاف العصبونات التي تنقله. ولكنه لا يختلف من حيث النوعية فهو باعث واحد مهما كانت طبيعة التنبيه الذي يطلقه، وتؤدي البواعث المختلفة إلى نتائج مختلفة، لأنها تمر في عصبونات معينة ذات ارتباطات معينة، وليس بسبب اختلاف في نوعية إشارتها، فمثلاً تسبب بواعث العصب البصري إحساسات بصرية لأنها تذهب إلى المركز البصري في الدماغ، وليس بسبب من اختلاف نوعية الباعث عن باعث العصب الشمي.

طرق دراسة الباعث العصبي[١]: -

يؤدي مرور الباعث العصبي في الألياف العصبية إلى ظهور تيارات كهربائية ومجالات مغناطيسية شأنه في ذلك شأن أي تيار آخر. وقد اعتمد علماء الفسيولوجيا على هذه التيارات لدراسة

---

١ - الحمداني. موفق. الأسس العصبية للسلوك. ص٢٩ - ٣٣. المكتبة العصرية صيدا - بيروت ١٩٦٦.

الظروف التي تؤثر في مرور الباعث العصبي، وهذا الأسلوب يتلخص بربط قطبين كهربائيين لجهاز تكبير الذبذبات كالتي تستعمل في أجهزة الراديو الحديثة. ومن ثم تسجل هذه التيارات التي ينتجها الباعث العصبي عن طريق أجهزة كأجهزة تسجيل الذبذبات الدماغية، فيجلس الشخص المراد دراسته مسترخياً بينما توصل الأقطاب الكهربائية من الآلة إلى رأسه. ثم تكبّر التيارات الكهربائية التي تثيرها البواعث العصبية في الدماغ، وتسجل بطريقة آلية على شريط من الورق. وعن هذا الطريق اكتشف علماء الفسيولوجيا الحقائق التالية عن طريق عمل البواعث في الالياف العصبية وهي: -

أ - للألياف العصبية عتبة للتنبه: -

تتباين العصبونات فيما بينها في مدى قوة المنبه الذي تحتاجه لتشرع في فعاليتها. وبكلمة اخرى تتباين العصبونات في مدى حساسيتها وتدعى أقل طاقة ممكنة لتنبيه عصبونة ما عتبة تنبهها. وتختلف عتبة التنبه لأية عصبونة من وقت لآخر باختلاف حالة النسج. ويمكن استثارة الألياف ذات القطر الكبير بطاقة أقل مما تحتاجه الألياف الدقيقة.

ب - للألياف العصبية طور انكسار: -

بعد أن ترسل الألياف العصبية بواعثها، تمر في مرحلة انكسارية كلية، ونعني بذلك أنها لا تستجيب للتنبيهات الموجهة إليها خلال تلك المرحلة أو ذلك الطور. ويتراوح الطور بين الثانية الواحدة و $\frac{١}{١٠٠٠}$ من الثانية، وليس ثمة تنبيه من القوة بحيث يستطيع تنبيه الخلية حينما تكون في هذا الطور. كما أنه ليس ثمة

باعث عصبي يستطيع المرور في العصبونة خلال هذه المرحلة. ويلي هذا الطور، مرحلة اخرى تمر فيها العصبونة بطور الانكسار الجزئي: -

Partially Refractory يدوم حوالي ٠,٠١ من الثانية. حيث لا تمر في العصبوية إلا البواعث التي تفوق عتبة التنبه قوة. ثم يأتي طور الحساسية فوق الاعتيادية Super Normal Irritability حيث تستجيب العصبوية إلى التنبيهات التي هي في الواقع دون عتبة تنبهها، وقبل أن تعود إلى حالتها الطبيعية تمر في مرحلة الحساسية دون الإعتيادية والتي تستديم لفترة أطول نوعاً ما.

جـ - يشحن الليف العصبي ذاتياً: -

تستعيد العصبونة عادة طاقتها في جزء صغير من الثانية بعد تفريغها للشحنة الكهربائية، واستعادتها لحالتها الأولى بعد الطور الانكساري هي فعالية آلية، تبدأ في الخلية وتنتهي فيها، وهي فعالية من فعاليات الخلية العصبية الحيوية.

د - استجابة الكل أو العدم: -

إذا كان التنبيه بفوق عتبة التنبه الآنفة الذكر، فإن الصعوبة تستجيب إلى التنبيه بكل طاقتها، بغض النظر عن قوة التنبيه، وهكذا فإن استجابة العصبونة تعتمد في الدرجة الأولى على حالتها هي (الطاقة المتوفرة لديها) ولا تعتمد على قوة التنبيه. فإذا استجابت العصبونة استجابت بكافة الطاقة المتوفرة لديها، وهذا يثبت بطريقة أخرى أن العصبونة لا تنقل الشحنات بصورة

سلبية بل تخلق الشحنات نفسها، ولذلك فهي ايجابية في فعاليتها.

تخلق لنا استجابة الكل أو العدم مشكلة في تحليل الإحساس والادراك إننا نعلم من تجاربنا الخاصة أن قوة الإحساس تتناسب مع قوة التنبيه (بالرغم من أن هذه العلاقة ليست علاقة طردية مطلقة) فيما إذا بقيت العوامل الأخرى ثابتة. ما هي الوسيلة والأداة العصبية التي تقدر هذه العلاقة؟ كيف نوفق بين ما يبدو من التناقضين بين: - ١ - الحقيقة القائلة بأن الألياف العصبية تستجيب للتنبيهات المختلفة بنفس القوة. و ٢ - اختلاف إحساساتنا تبعاً لقوة المنبه. إن الدراسات التجريبية على الطور الانكساري للألياف العصبية، تشير إلى أن الألياف تستجيب بسرعة أكبر كلما ازدادت قوة المنبه. وبالتالي يزداد تواتر البواعث التي ترسلها العصبونات.

كما أننا نعلم أن العصبونات تتباين في عتبة تنبهها، فكلما ازدادت قوة التنبية، إزداد عدد العصبونات التي تستجيب للمنبه، فإذا كان المنبه ضعيفاً، كان عدد الألياف المستثارة قليلاً، وإذا كان المنبه قوياً استجابت كافة الألياف الأولى، علاوة على الألياف الجديدة التي تقل عتبة تنبهها عن قوة المنبه. لذلك فإن زيادة قوة المنبه تستدعي: -

١ - زيادة عدد الألياف العصبية الفاعلة.

٢ - زيادة سرعة إرسالها للبواعث العصبية، بالرغم من أن استجابة الليف العصبي الواحد تبقى ثابتة مهما كان التنبيه.

هـ - نظرية النشاء في الباعث العصبي: -

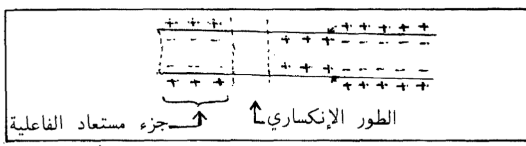
تدعى أكثر النظريات انتشاراً في تفسير سريان الباعث العصبي وطريقة تكوينه بنظرية النشاء، وتضع هذه النظرية ثقل تفسيرها في التركيب الجزيئي للألياف. وبناء على هذه النظرية تعتبر الظواهر الكهربائية عبارة عن تفاعلات جزيئية في الألياف العصبية. إن غشاء الألياف محاط من الخارج بأيونات Ions موجبة لعدم استطاعة الأيونات السالبة المربوطة بها من المرور (شكل ٥)

(شكل ٥) - ليف مستقر مستقطب -

وما أن يستثار الليف العصبي حتى يتحطم هذا الاستقرار أو الاستقطاب. الأمر الذي يسمح للأيونات السالبة والموجبة بحرية الحركة، وعند ذلك يصبح الغشاء ناضحاً Permeable . وإذا أصبح الغشاء ناضحاً في منطقة معينة، أصبحت المنطقة المجاورة لها ناضحة ايضاً، وهكذا تتدحرج الإشارة أو الباعث تجاه الأسهم. (شكل ٦).

شكل (٦)

وبما أن الغشاء الذي مرر شحنة كهربائية يبقى ناضحاً لفترة قصيرة فإن الشحنات الموجبة لا تستطيع ان تتكون خارج الغشاء ولا الشحنات السالبة داخله. وهذا يعلل فترة الانكسار الكلي، كما سبق أن مر بنا فلا يمكن استثارة الليف العصبي مهما كانت قوة المنبه خلال هذه الفترة. وعندما يعود الغشاء عازلاً يعود الاستقطاب وتعود الأيونات الموجبة إلى الانتظام خارج الليف العصبي والأيونات السالبة داخله. وطالما كان انتظام الأيونات غير متكامل كانت الخلية في دور الانكسار الجزئي. وتعود الخلية الى حالتها الطبيعية لدى اكتمال اصطفاف هذه الجزئيات (شكل ٨).



(شكل ٨)

ب - الجملة العصبية:

تقسم الجملة العصبية عند الانسان إلى قسمين رئيسيين هما: الجملة العصبية المركزية والجملة العصبية المحيطية.

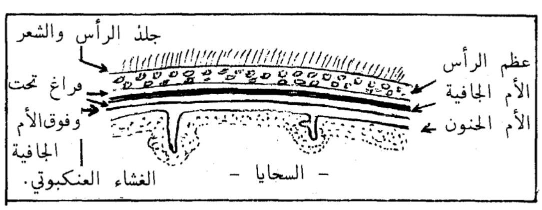
الجملة العصبية المركزية:

وتتكون من الدماغ والنخاع الشوكي.

أولاً: الدماغ: -

ويعتبر دون شك أهم أجزاء الجهاز العصبي، فهو مركز

التكامل، ومركز العمليات الفعلية العليا، إذ لا يمكن أن يتحقق الإدراك والتفكير والاستبصار والشعور وغير ذلك من العمليات العقلية المعقدة دون فعالية الدماغ وبقية أعضاء الجهاز العصبي، والدماغ هو الجزء المسيطر منها، ويقع ضمن تجويف الجمجمة، وهو محاط بسائل مخي شوكي، يقوم بحمايته، كما يقوم بخدمة عمليات التغذية الخاصة بالمخ. وتغلف الدماغ ثلاثة أغشية أو (سحايا) منها غشاءان رقيقان للغاية هما (الأم الحنون والأم العنكبوتية) أما الغشاء الثالث فهو غشاء ليفي متين يسمى (الأم الجافية) (شكل ٩).



(شكل ٩) رسم تخطيطي لقطاع بالرأس مبيناً الأغشية السحائية.

ويقسم الدماغ تكوينياً وتشريحياً إلى أقسام ثلاثة: -

١ - الدماغ المؤخر Hindbrain

ويشتمل على:

أ - النخاع المستطيل أو البصلة السيسائية Medulla oblongata

ب - القنطرة Pons.

جـ - المخيخ Cerebellum

د - البرزخ Isthmus

٢ - الدماغ المتوسط Midbrain :

ويشتمل على:

أ - الساقين المخيتين Cerebral Peduncles .

ب - الأجسام الرباعية Corpora Tuadrigemina .

٣ - الدماغ المقدم Forefrain

ويشتمل على قسمين:

أ - الدماغ الثنائي Diencephalon

ب - الدماغ النائي Telencephalon

١ - الدماغ المؤخر: -

وهو الجزء من الدماغ مما يلي النخاع الشوكي ويتألف من:

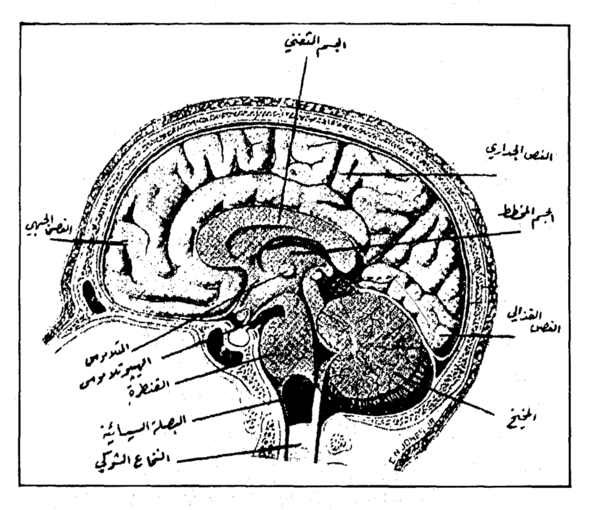
أ - البصلة السيسائية أو النخاع المستطيل:

وهو جزء من المخ موغل في القدم إذا ما تحدثنا بلغة علماء التطور، وفيه يستقر أهم مركزين من مراكز الجهاز العصبي الذاتي، وهما مركز التنفس المختص بالحركات التنفسية، والمركز الوعائي القلبي المختص بضربات القلب، ووظائف الجهاز الوعائي كله. ويؤدي هذان المركزان عملهما عن طريق العصب الدماغي العاشر أو الحائر الذي ينتمي في الواقع إلى الجهاز العصبي الذاتي.

ب - القنطرة:

وهي كما يدل عليه اسمها جسر يحتوي عدداً كبيراً من المسارات العصبية التي تربط ما بين

طرفي المخيخ، كما تتصالب فيها الأعصاب الآتية من المخ إلى الحبل الشوكي فتذهب الأعصاب الآتية من النصف الأيمن إلى الجزء الأيسر من الجسم والعكس بالعكس. وهي هامة من أجل التوازن والتنسيق بين الحركات، وتوجد فيها مجموعة معقدة من النوى العصبية، ومنها نوى عصبية للعصب الدماغي الرابع الخاص بحركات الوجه والفم. (شكل ١٠).



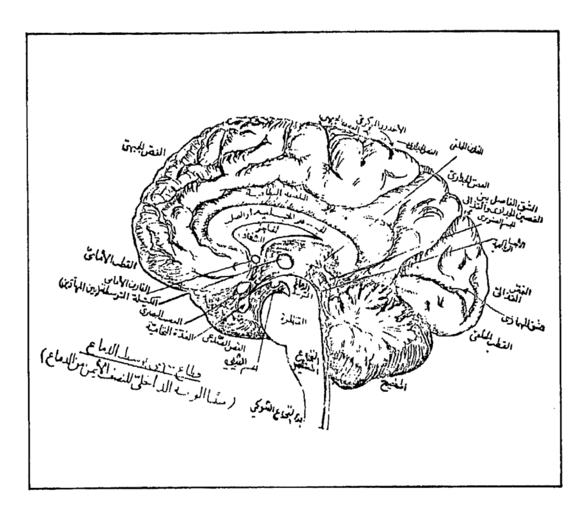
(شكل ١٠) قطاع في الدماغ يبين المخ المستطيل والقنطرة والمخيخ.

جـ - المخيخ: -

ويعتبر المنظم العظيم للحركات الإرادية، ويوجد في الجهة الظهرية للقنطرة والنخاع المستطيل - أو راكباً فوقها - وهو مركز تنسيق الحركات وتوافقها وبذلك يمكننا من الإتيان بالكثير من الحركات بصورة متزنة طبيعية. ولولاه لكانت حركتنا طائشة، فيها الكثير من التخبط والاهتزاز. فضلاً عن ذلك، فالمخيخ يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمجموعة من الخلايا العصبية تسمى (البؤر) موجودة في النخاع المستطيل، وهي تستقبل سيالات عصبية من دهليز الأذن تنبئنا عن الأوضاع المختلفة التي تتخذها. هل نحن واقفون أو مستديرون أو ثانون جذوعنا، كما يستقبل المخيخ مسارات كثيرة من مقدم المخ ومن النخاع الشوكي، ويرسل بدوره مسارات إلى الجهاز العصبي المركزي بأكمله.

٢ - الدماغ المتوسط:

يقع فوق القنطرة، ويشتمل على الساقين المخيتين والأجسام الرباعية. وهو منطقة تنشأ منها مجموعة أخرى من الأعصاب المخية، وعلى الأخص ما كان مرتبطاً منها بحركات العينين، ويعتبر حلقة اتصال ما بين الدماغ الأمامي والمؤخري ويشكل مع المخيخ مركزين هامين لتنسيق الاستجابات العضلية. (شكل ١١).



(شكل ١١)

٣ - الدماغ الأمامي: المخ

وينقسم إلى قسمين:

أ - الدماغ النائي اللحائي، أي نصفي الكرتين المخيتين وفيهما: -

١ - جزء من الدماغ الشمي Rhinencephalon

٢ - العقد القاعدية Basal ganglia

٣ - اللحاء المخي Cerebral Cortex .

وتقع المراكز الشمية في القسم الأمامي من تجويف

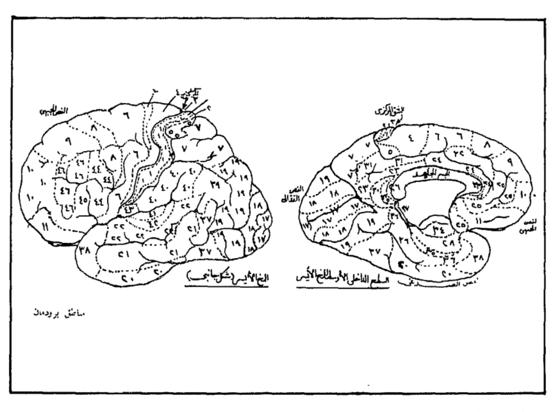
الجمجمة، فوق أعصاب الشم الحاسة مباشرة، وتتكون بصفة رئيسية من أجسام الخلايا التي تتصل بالدماغ عن طريق العصب الشمي، الذي ينتهي عند الجزء الأوسط من سطح الدماغ.

أما العقد القاعدية، فهي عقد مكونة من المادة الرمادية (أجسام الخلايا) وتختص بتنظيم الحركات الإرادية، وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمخيخ وتوجد أسفل اللحاء وأعلى التخت (المهاد). ويوجد جزء صغير من هذه العقد بين المخ المتوسط والجزء الخلفي من المخ الأمامي. ومن هذه العقد النواة المذنبة Caudate Nucleus والنواة العدسية Leniform...N. والنواة اللوزية Amygdaloid. N. واللحاء المخي هو أكبر أجزاء الدماغ في الإنسان وأرقاها، وأحدثها نشوءاً وقد انتقلت إليه الكثير من الوظائف التي تقوم بها الأجزاء الأدنى منه من الدماغ في الحيوانات الأولى من الإنسان، بالإضافة إلى الوظائف الراقية التي يضطلع بها. وقد اكتسب اللحاء اللون الرمادي لاحتوائه على الخلايا العصبية، ويعزى إلى نموها العظيم في الإنسان تميزه على ما دونه من أنواع الفقريات من ناحية الذكاء والملكات العقلية، في حين أن معظم نصفي الكرتين المخيتين يتكون من المادة البيضاء، أي مسارات الخلايا الذاهبة إلى القشرة والخارجة منها. ويعتبر اللحاء المخي أهم أجزاء المخ وإليه تعزى الوظائف السيكولوجية للمخ، وهي التي تميز الإنسان عن الحيوان، ويزن النصفان الكرويان في الإنسان حوالي نصف وزن الجهاز العصبي كله، ولقد تعقد اللحاء (القشرة المخية) عند الإنسان تعقداً كبيراً، وكثرت ثنياته وبه تلافيف وأخاديد، وقد جعلت هذه التلافيف

والأخاديد سطح المخ كبيراً جداً بالنسبة إلى حجمه (وإلى كثرة التلافيف يعزى ذكاء الإنسان وليس إلى حجم المخ ووزنه) ويستعان بها في الإشارة إلى أجزاء اللحاء المختلفة.

ولقد تطور اللحاء في الإنسان تطوراً كبيراً. ويتضح ذلك إذا ما قيس تطوره بباقي أجزاء الجهاز العصبي، وهو يمتد امتداداً كبيراً في التجويف الدماغي وهو بلا شك أهم أجزاء الجهاز العصبي المركزي، ولذلك سنتناوله بشيء من التفصيل.

يقسم اللحاء المخي من الناحية الهستولوجية إلى مناطق تعرف بمناطق برودمان (شكل ١٢) ومن الناحية



(شكل ١٢)

الوظيفية إلى مناطق بحسب وظيفة كل منطقة منها مثل المنطقة البصريـة والسمعية والحركية والكلامية.. وإن كان هذا التقسيم ليس حاسماً لأن ثمة تداخلاً بينها (شكل ١٣) ومن الناحية التشريحية ينقسم اللحاء إلى نصفين

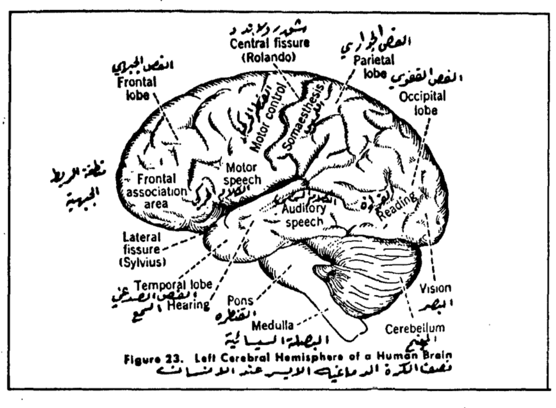


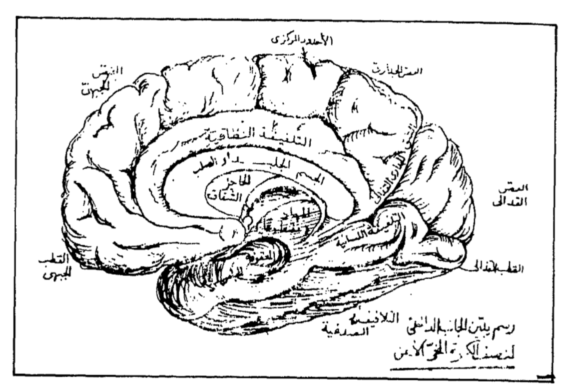
Figure 23. Left Cerebral Hemisphere of a Human Brain

(شكل ١٣)

متعادلين بواسطة الشق الرأسي العميق الذي يمتد على السطح العلوي للحاء. وخلف القسم الأوسط مباشرة يوجد الشق الأوسط Central Sulcus بينما يوجد الشق الجانبي Lateral Fissure على السطح الجانبي للحاء. وتقسم الشقوق الثلاثة اللحاء إلى أربعة أزواج من الفصوص هي: (شكل ١٤).

الفصان الجبهيان Frontal Lobes

الفصان الجداريان Parietal Lobes



شكل (١٤)

الفصان الصدغيان Temporal Lobes

الفصان الخلفيان (القذالي) Occipital Lobes

ويعتقد أن الفص الجبهي، وهو الجزء الأكثر نمواً في الانسان منه في سائر الحيوانات الرئيسية الأخرى، هو مركز الوظائف العقلية العليا (كالحكم والتقدير والدليل المنطقي، والتدبير ورسم الخطط، والتنبؤ، والمبادأة وقوة الإرادة، وضبط النفس). بالإضافة إلى ادراك بعض الأحاسيس كالشعور بالألم وكذلك العواطف. تلك الوظائف تتعلق طبعاً وبصورة ما بإدراك ووزن بعض المؤثرات الخارجية المعينة التي نسميها الأحاسيس ذلك ان الفص الجبهي يستقبل مسارات كثيرة من المخ، كما يرسل إليه أيضاً مسارات كثيرة اخرى. والمهاد هو المركز العظيم لاستقبال الأحاسيس فاذا ما قطعت المسارات الواصلة

بين الفص الأمامي والمهاد كما يحدث عند استئصال الفص الجبهي، أو في العلاج الجراحي لبعض الأمراض النفسية والعقلية أصبح المريض عاجزاً عن إدراك السيالات الحسية رغم انه ما زال يستقبلها فعلاً. من ثم يشعر المريض بالألم كمؤثر محدد واضح، ولكنه لن يعود قادراً على إدراك ذلك المؤثر في صورة إحساس لا يبعث على الارتياح أو إحساس مؤلم، وفي نفس الوقت يؤدي إتلاف الاتصالات الموجودة بين الفصين الجبهيين، وسائر أجزاء المخ إلى إضعاف الوظائف التي تعزى إلى الفص الجبهي كالمقدرة على التقدير الصائب والتخطيط السليم.

ولقد أزيلت مناطق ما قبل الجبهية من أدمغة بعض القرود ولوحظ على القرد أنه تخلص من مشاعر الضيق والقلق والتوتر واليأس فقد تعرض القرد لحالة قلق وتوتر نتيجة لفشله في القيام بعمل ما كلفه به الباحث وبعدها مباشرة أزيلت من عنده المناطق قبل الجبهية. فراح القرد يلعب ويلهو، وألقى بتبعاته بعيداً عنه، وظهرت عليه علامات عدم المبالاة. كذلك لوحظ على هذه القردة عدم الاستقرار والذهول وفقدان التوازن والميل للناس، وأكبر تأثير لإزالة هذه المناطق، هو عدم تأثير سلوك القرد بالرموز، فلا يدرك الماضي أو المستقبل. وإنما يدرك المؤثرات الحاضرة فقط، ولا يستطيع أن يرجىء إشباع دافع حاضر في سبيل هدف لاحق اكثر قيمة.

أما الإنسان فقد لوحظ على شخص أزيلت المناطق قبل الجبهية من رأسه بعملية جراحية، لوحظ بعد شفائه جسمياً تغيراً كبيراً في شخصيته، فقد أصبح خاملاً بذيئاً

في الفاظه، فاقد الإحساس بالعدل بالنسبة للآخرين، غير محافظ في سلوكه الإجتماعي، ميالا للزهو والمباهاة الكاذبة. وقد توصل العلماء إلى اكتشاف مؤداه أن حالة الجنون أو الخبل Insanity يمكن التخفيف من وطأتها عن طريق إجراء عملية جراحية في المخ بحيث تقطع بعض الألياف العصبية الممتدة من المناطق قبل الجبهية إلى المهاد. ولقد أجرى هذه العملية الجراح البرتغالي (مونيز ١٩٣٥) وتعرف هذه العملية في بريطانيا بإسم Lencotomy وهي عملية أقل خطورة على حياة الفرد وعلى الآثار النفسية في شخصيته، ومعناها الحرفي قطع الألياف العصبية البيضاء، وكانت تجري هذه العملية أولاً عن طريق عمل ثقب صغير في جانبي الجمجمة، وكان الجراح يدخل مشرطاً طويلاً ودقيقاً من هذا الثقب، ثم يدير هذا المشرط حتى يقطع بعض الأنسجة البيضاء وهي الأنسجة التي تربط المناطق قبل الجبهية بالجذر العصبي، أما الآن فقد حدث تقدم ملحوظ في إجراء هذه العملية، وأصبحت تجري عن طريق عمل ثقوب في أعلى الجمجمة حيث يتمكن الجراح من رؤية الأعصاب التي يقطعها. لكن هذه العملية شاقة ولا تجري إلا في حالات نادرة، تلك الحالات التي يتأكد الجراح من أنها حالة جنون لا يرجى له شفاء. أما نتائج هذه الجراحة فإنها مرضية، فالمريض الذي كان يعاني من الشراسة والعنف أو من الخوف والذعر والرعب، يصبح سعيداً خالياً من المتاعب. ورغم ان الأوهام والخداعات Delusions وكذلك الهلوسات Hallucinations قد تستمر مع المريض لكن تأثيرها النفسي يقل جداً، فلا تصبح مصدر إزعاج للمريض.

أما الفصان الجداريان فإنهما يختصان بصفة رئيسية بما يمكن ان نسميه بالإحساس غير المخصص على سبيل المقابلة للسيالات الحسية التي تنتقل إلى المخ من أعضاء الحس الخاصة بالسمع والابصار، ذلك لأن مجموعات كبيرة من المسارات العصبية تصدر عن السرير (المهاد) وتنتهي في الفصين الجراريين، حاملة إليهما سيالات عصبية انتقلت أولاً من الحبل الشوكي بطريق التتابع، كما هي الحال في الإحساس بواسطة اللمس، والإحساس بالوضع وبعض عناصر الإحساس بالألم والإحساس بالتغيرات في درجة الحرارة.

أما الفصان القفويان فيكاد ينحصر اختصاصهما في استقبال السيالات البصرية وتقديرها وتقويمها أي في الإبصار.

والفصان الصدغيان هما مركزان لاستقبال السيالات الناشئة في الأذنين أي أنهما مركزان سمعيان خاصة في الجزء الأوسط من التلفيف الصدغي الأعلى.

المناطق الرابطة: -

لو خططنا رسماً للدماغ أشرنا فيه إلى مراكز الحس والحركة وغيرها بألوان خاصة، لوجدنا أن معظم الدماغ يبقى أبيض، إن هذه المناطق المتبقية ليست مناطق مهملة إذ تكوِّن بمجموعها (المناطق الرابطة). وهي ترتبط ببعضها في جانبي اللحاء الدماغي ارتباطاً وثيقاً كما ترتبط بالمناطق الحسية والحركية، وبالجانب الآخر من الدماغ وخاصة المناطق المناظرة لها، كما تتسلم أليافاً عصبية عديدة من المهاد الدماغي وتتسم وظيفتها بتنسيق

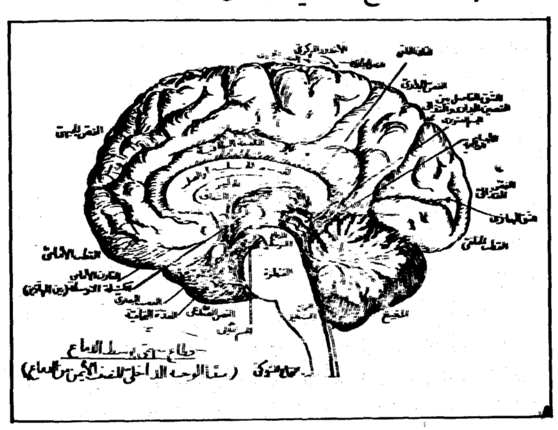
الفعاليات الحسية والحركية البسيطة وتكاملها. ويمكن القول إن هذه المناطق الرابطة الكثيرة الإنتشار في الدماغ تكاد تميز الإنسان عن غيره من الحيوان، وإذا أصيبت بضرر يفقد المرء قدرته على التفكير أو المهارة المكتسبة، فيختلط عقله وتضطرب أعماله، وتضعف قدرته على التصرف في المواقف، ومن هذه المناطق الرابطة ما يتعلق بالقراءة والكتابة والكلام ومركزها خلف الأذن ولقد توصل العلم الحديث إلى كثير من الحقائق عن العلاقة بين المناطق الرابطة والسلوك اللغوي، من قابلية الحديث إلى قابلية فهم اللغة. ولقد بدأ البحث في علاقة المناطق الرابطة بالوظائف اللغوية في النصف الثاني من القرن الماضي ففي سنة ١٨٦١ قدَّم بروكا Broca تقريراً عن مريض فقد قابليته على النطق تماماً، وبدراسة دماغه دراسة دقيقة ظهر عطب في الفص الأمامي من النصف الأيسر من الدماغ فوق شق سلفيوس وبامتداده، وقد أطلق على هذه المنطقة أسمه فهي (منطقة بروكا).

وبعد هذا الاكتشاف بحوالي عشر سنوات وجد فرونكِه Wernicke أن التلف الذي يصيب اللحاء في الفص الصدغي الأيسر تحت المنطقة السمعية مباشرة والممتدة إلى الخلف والمنحنية حول نهاية شق سلفيوس يؤدي إلى فقدان القدرة على فهم اللغة المحكية.

يدعى الخلل العام الذي يؤثر على القدرات اللغوية بالحبسة Aphasia ومن أنواعها ما يدعى بـ(عمى الكلمات Alexia) وهو عدم القدرة على التعرف على الكلمات المطبوعة، بالرغم من أن الإنسان ليس أعمى، كما يدعى

انعدام القدرة على التعرف على الكلمات المسموعة (صمم الكلمات Sensory Aphasia) هذا مع العلم أن الشخص المصاب يستطيع سماع الأصوات المختلفة، ويبدو أن هذه الظواهر تنجم عن تلف يصيب المناطق الرابطة القريبة من المناطق الحسية في اللحاء. ولو حصل تلف مماثل للمناطق الرابطة المجاورة للمناطق الحركية، لوجدنا أن ظواهر حركية شاذة تبدأ بالظهور كانعدام القدرة على تنفيذ أعمال يدوية بسيطة كإشعال سيجارة مثلاً وتدعى Apraxia، وضياع القدرة على التعبير كتابياً بعد معرفة سابقة وتدعى Agraphia أو استعمال كلمات في موضع خاطىء، أو إعطاء رموز لا معنى لها.

ب - الدماغ الثنائي: (شكل ١٥)



شكل (١٥)

ويشتمل على: -

١ - المهاد (التلاموس) Thalamus

٢ - ما فوق المهاد Epithalamus

ويتكون من:

المثلث العشمي، والجسم الصنوبري، والوصلة الخلفية.

أو القارن الخلفي Posterior Commissure

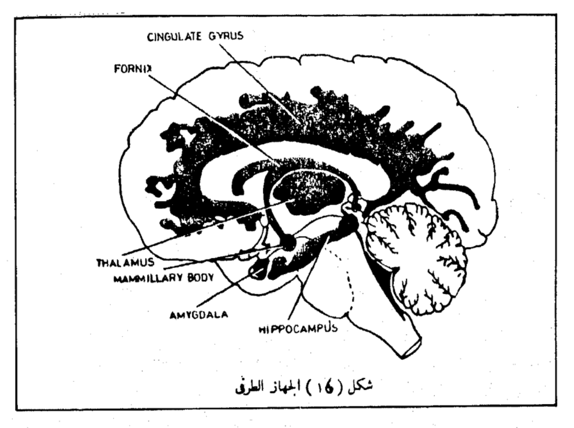
٣ - ما تحت المهاد: - ومعه الغدة النخامية Pitintary .

٤ - المهيد (الهيبوتلاموس) Hypothalamus .

ويعتبر الهيبوتلاموس أهم هذه الأجزاء، وهو يتكون من مجموعات من الخلايا تسمى (الأنواء الهيبوتلاموسية)، وهذه المجموعات محددة تحديداً واضحاً في الحيوانات، ولكنها في الإنسان أقل تحديداً وأكثر انتشاراً إلا في بعض الأنواء مثل فوق البصرية أو المجاورة للبطينات المخية أو الأجسام الحلمية. ويستقبل أو يرسل الهيبوتلاموس الألياف العصبية من عدة أجزاء من المخ بحيث ترتبط وظيفته بعدة عمليات حيوية في الجسم منها: -

التحكم في وظائف الفصين الخلفي والأمامي للغدة النخامية من خلال إفراز هرمونات تثير هرمونات الغدة النخامية المختلفة كهرمون رافع الضغط، وهرمون معجل الولادة والهرمونات التي تغذي الدرقية والكظرية والتناسلية، كما يتحكم في افواز الماء في الجسم عن طريق الهرمون المضاد لإدرار البول. ويعتبر الهيبوتلاموس مركزاً للتحكم في شهية الأكل وبالتالي الجوع والشبع وفي حرارة الجسم وفي النوم واليقظة وضغط الدم من خلال

تحكمه في الجهازين العصبيين السمبتاوي والباراسمبتاوي كما يتحكم في عمليات التذكر والتعلم وبخاصة للأحداث القريبة، وفي الرغبة الجنسية (وقد أمكن تهدئة المنحرفين جنسياً ذوي الشبق الشديد عن طريق تعطيل الأنواء البطنية في الهيبوتلاموس). ويتحكم الهيبوتلاموس أيضاً في الانفعال والسلوك العدواني إذ يقوم بتعديل نشاط اللوزة Amydalia المهيأة لعمليات الدفاع والهروب والعدوان والعنف. (شكل ١٦).



شكل (16) الجهاز الطرفي

شكل (١٦)

ثانياً: النخاع الشوكي:

يوجد داخل القناة الفقرية، طوله حوالي ٤٥سم وقطره ١,٥ سم في الشخص الراشد. وتركيبه الداخلي أبسط كثيراً

وأكثر توافقاً Uniform من تركيب المخ، وتوجد المادة الرمادية في الداخل (أجسام الخلايا) يحيط بها ألياف من الأنسجة التي تمتد على طول حبل النخاع الشوكي من أعلى إلى أسفل وبالعكس. وينقسم الحبل الشوكي إلى قسمين متعادلين، شقان عميقان، هما الشق الأمامي، والشق الخلفي أو الظهري، ويوجد بينهما في الأجزاء الوسطى من النخاع وصلتان تربطان نصفي الحبل، إحداهما توصل ما بين المادة الرمادية التي توجد داخل النخاع، وتكوِّن الوصلة بين العمودين الحرف H وتسمى الوصلة الرمادية نسبة إلى لونها الرمادي، والثانية هي الوصلة البيضاء وتوصل من جهة اخرى.

ويغطي النخاع الشوكي بالسحايا الثلاث التي تغلف الدماغ، أي الأم الجافية Dura والعنكبوتية Arachnoid والأم الحنون Pia كما يحاط ايضاً مع المخ بالسائل المخي الشوكي الذي يملأ تجاويف المخ بالإضافة إلى إحاطته المخ والحبل الشوكي في الحيِّز الواقع ما بين الأم الحنون والعنكبوتية. والمعروف بإسم الفراغ تحت العنكبوتي. ويقوم السائل المخي الشوكي بالإضافة إلى عمله كوسادة بخدمة عمليات التغذية الخاصة بالمخ على نسق يؤديه اللمف والسائل النسيجي لأنسجة الجسم الأخرى. ويتكون هذا السائل من عين العناصر التي يتكون منها الدم فيما عدا خلوَّه من خلايا الدم. واختلاف نسب تلك العناصر اختلافاً ملحوظاً عما هي عليه في الدم. وتنعكس آثار كثير من الأمراض التي تصيب الجهاز العصبي المركزي في تغيرات تطرأ على تركيب السائل المخي الشوكي، ومن ثم كان فحصه ذا أهمية قصوى في تشخيص تلك الأمراض كلها تقريباً. ويمكن الحصول على نموذج منه بعمل وخزة قطنيـــــة اي وخز الفراغ تحت العنكبوتي في المنطقـــــة القطنية.

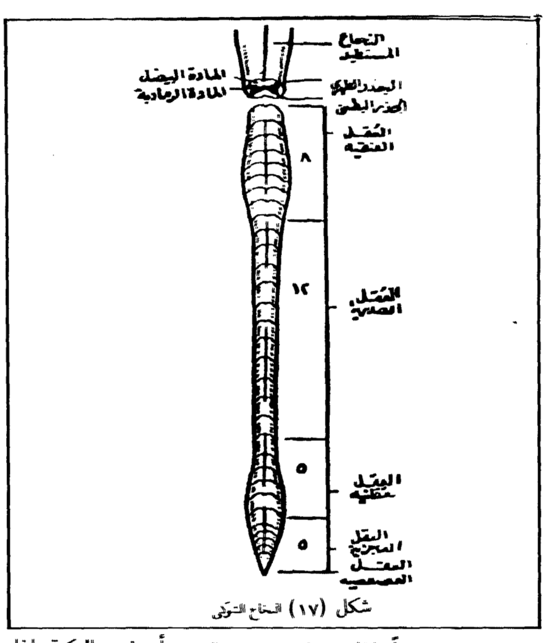
هذا وقد امكن تمييز مناطق مختلفة في المادة السنجابية التي تتوسط الحبل الشوكي، فالجزء الأمامي أو البطني يحتوي على الخلايا العصبية التي تنشأ منها أعصاب الحركة، أما الجزء الخلفي أو الظهري فيحتوي الخلايا العصبية الحسية، والخلايا العصبية الموصلة أو الرابطة. كذلك قسمت المادة البيضاء أيضاً إلى بضعة مسارات من اليسير تمييزها نسبياً ولكن فيها بالطبع نوعين رئيسيين: -

تلك الصاعدة من النخاع الشوكي إلى المخ، وهي مسارات الإحساس والأخرى الهابطة من أجزاء المخ المختلفة إلى الحبل الشوكي إلى المخ، وهي مسارات الحركة. وتخرج من النخاع الشوكي على مسافات منتظمة إلى حدٍ كبير أزواج من الأعصاب تعرف باسم الأعصاب النخاعية الشوكية وعددها واحد وثلاثين زوجاً. (شكل ١٧) وكل منطقة من النخاع الشوكي يصدر منها زوج من هذه الأعصاب تسمى (عُقله)، ويقابل هذا النظام العُقَلي نظام مشابه له في توزيع العضلات والجلد، وهو أمر له أهمية عظمى في الفحص الاكلينيكي (السريري) للجهاز العصبي.

والحبل الشوكي يقوم بوظيفتين أساسيتين هما: -

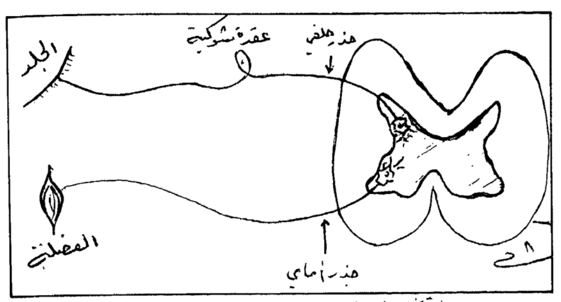
١ - يعتبر الحبل الشوكي محطة واصلة بين المخ والأعضاء والأطراف إذ تمر به الإحساسات الآتية من أجزاء الجسم المختلفة حيث تنقل إلى المخ كما يتسلم الأوامر من المخ فينقلها إلى العضلات فتتحرك.

٢ - يستطيع النخاع الشوكي عن طريق المراكز المستقلة عن المخ تسلم آثار التنبيه من الجذع والأطراف بواسطة الأعصاب الشوكية وتحويلها إلى تيارات عصبية محركة تذهب إلى العضلات مباشرة دون تدخل المخ، وهذا ما يحدث عادة في حالة الافعال المنعكسة مثل إقفال العين



شكل (١٧) النخاع الشوكي

سريعاً إذا فوجئت بضوء قوي، أو ثني الركبة. إذا ضربت الساق أسفل الركبة مباشرة (الشكل ١٨) وهذه الأفعال المنعكسة تقدم فوائد للكائن الحي كالحماية من الأذى وبعضها ضروري لإدامة الحياة كالابتلاع، وتكون سريعة لرد الخطر، وكلما زادت الألياف الحسية المنبهة يزداد عدد العصبونات الرابطة المستثارة الأمر الذي يؤدي إلى استثارة عدد أكبر من الألياف الحركية



شكل (١٨)

أي تزداد قوة الفعل المنعكس بازدياد مساحة الأماكن المستثارة وشدة المؤثر عليها.

الجملة العصبية المحيطية: -

وتتألف من الأعصاب الدماغية، والأعصاب النخاعية الشوكية، والأعصاب اللاإرادية المستقلة.

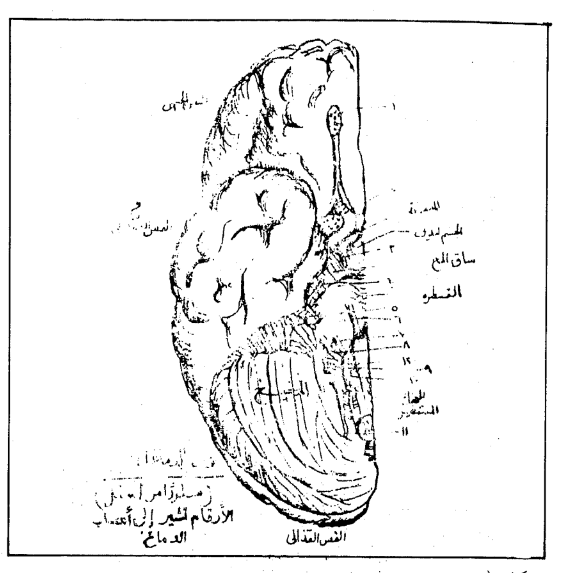
أولاً: الأعصاب الدماغية: -[1] (شكل ١٩)

وعددها إثنى عشر زوجاً، تنشأ من أجزاء متفرقة من المخ، ولكنها تتصل جميعها - باستثناء الزوجين الأولين بما يسمى الجزء المحوري من المخ، أي جذعه وساقه، التي تتكون من النخاع المستطيل والقنطرة والمخ المتوسط.

والعصب الدماغي الأول: هو العصب الشمي ويتكون من أعصاب دقيقة تصل الغشاء الحسي في الأنف بامتداد من السطح السفلي للمخ يسمى البصيلة الشمية، وأي تلف في هذا العصب يؤدي إلى انعدام حاسة الشم.

---

١ - عكاشة. أحمد. علم النفس الفسيولوجي ذكر سابقاً. ص٤٣ - ٤٨.

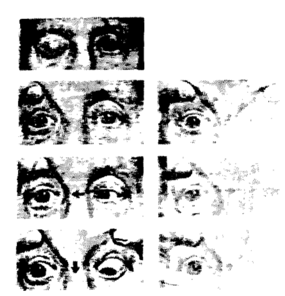


شكل (٩

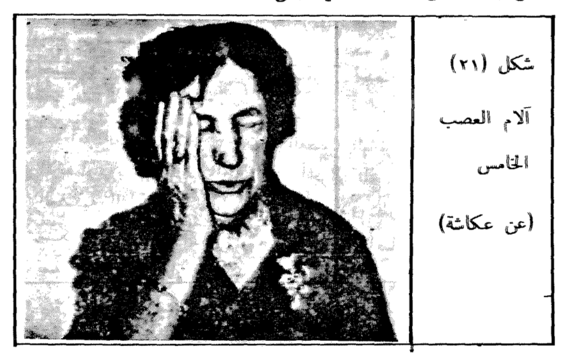
أما العصب الثاني: - فهو العصب البصري ويختص بحاسة الإبصار ويعتبر جزءاً أصلياً من أجزاء المخ، ذلك أن المحاور العصبية التي تكون هذا العصب تمضي في طريقها مباشرة من شبكية العين إلى الفص المؤخري للمخ. وإصابة هذا العصب تسبب فقد الإبصار.

العصب الثالث والرابع والسادس يتصلوا بالعضلات الست الصغار التي تحرك مقلة العين وجفنيها، وتلف هذه الأعصاب

يؤدي إلى شلل حركات العين (شكل ٢٠). أما العصب الخامس فهو عصب مختلط أي أنه يتكوّن من عناصر محركة وأخرى حسية، وتتصل العناصر المحركة بالعضلات التي تستخدمها في المضغ، بينما تقوم العناصر الحسية بجلب الإحساسات من الوجه كله. (شكل ٢١).



شكل (٢٠) شلل عضلات العين (عن عكاشة)

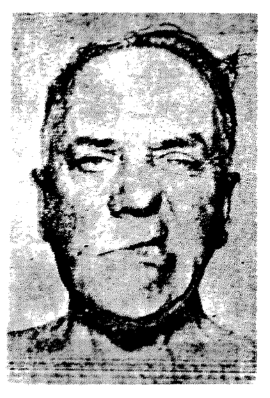


شكل (٢١)

آلام العصب الخامس

(عن عكاشة)

العصب السابع أو الوجهي، فهو عصب مختلط أيضاً، تقوم عناصره الحسية بنقل إحساسات الذوق من ثلثي اللسان الأماميين، بينما تتصل عناصره المحركة بالعضلات التي تمكننا من الابتسام أو تقطيب جباهنا ورفع حواجبنا أو تحريك آذاننا أو فتح أفواهنا، وشلل هذا العصب يؤدي إلى عدم القدرة على تحريك الحاجب أو قفل العين واعوجاج الفم للناحية السليمة. (شكل ٢٢). أما العصب الثامن فإنه يتكون في الواقع من



شكل (٢٢)

عصبين متميزين، أحدهما هو العصب القوقعي المختص بحاسة السمع، أما ثانيهما فيختص بالاتزان.

والعصب التاسع اللساني البلعومي الذي يحمل سيالات الذوق من الثلث الخلفي للسان والإحساس من الفم، كما أنه يساعد في عملية البلع وإفراز اللعاب والعصب العاشر أو الحائر فله وظائف كثيرة. إذ أنه هو السبيل العظيم لتنظيم الجهاز الذاتي

لوظائف الجهاز الوعائي القلبي والجهاز التنفسي والجهاز المعدي المعوي هذا بالإضافة إلى أنه يغذي أعصاب الحبال الصوتية، كما أنه يختص ببعض مراحل عملية الابتلاع.

أما العصب الحادي عشر أو الشوكي الإضافي، فهو عصب حركي خالص، تنتهي فروعه في العضلات التي تمكننا من إدارة رؤوسنا وهز أكتافنا.

وأخيراً العصب الثاني عشر أو تحت اللساني وهو الذي يزود بفروعه عضلات اللسان.

ثانياً: - الأعصاب النخاعية الشوكية: -

وهي واحد وثلاثون عصباً من كل جهة حسب عدد الفقرات الظهرية، وهي تسمى بأسماء المناطق التي تقع فيها، فالأعصاب الثمانية الأولى هي الأعصاب الشوكية العنقية، يليها اثنى عشر عصباً ظهرياً فخمسة قطنية ثم خمسة عجزية والعصب الأخير عصعصي. وبينما تزود هذه الأعصاب في جهة الصدر والبطن مناطق من العضلات والجلد تقابل العقد التي نشأت منها أعصابها في النخاع الشوكي؛ نجد أن الأعصاب التي تمد الذراعين والرجلين تتجمع بعد خروجها من النخاع الشوكي بمسافة وجيزة، مكوّنة شباكاً من الأعصاب المختلطة الحسية والحركية معاً، وتسمى الضفائر العصبية.

ثالثاً: - الجهاز العصبي المستقل (اللاإرادي): -

وهو الجهاز العصبي الذي لا يختص بالحركات الإرادية والإحساسات الجلدية ونحوها، ولكنه يختص بالحياة النامية والحركات المستقلة عن الإرادة كعمليات الهضم وتقلصات الأمعاء، وتنظيم سرعة القلب وإفراز الغدد والإحساسات الحشوية ونحو ذلك، ولهذا يسميه البعض الجهاز العصبي غير

الإرادي Involuntary .

ويحتوي هذا الجهاز أعصاباً موردة Afferent أو حاسة، وهي تختص بالحساسية الحشوية، وبعض هذه الاحساسات يصل إلى شعور الشخص، ولكن أغلبها دون الشعور، وإن كانت لهذه الاحساسات غير الشعورية قيمة حيوية ونفسية هامة، وكذلك يحتوي أعصاباً مصدرة Efferent ، وهي تكون الجزء الأكبر من هذا الجهاز.

ينقسم الجهاز العصبي المستقل (Autonomic) إلى قسمين رئيسيين: -

١ - الجهاز العصبي السمباتي Sympathetic .

٢ - الجهاز العصبي الباراسمباتي Parasympathetic .

وهما في أغلب الحالات متضادان في عملها، ويعملان في تآزر. وتنبع الخيوط العصبية السمباتية المصدرة أي النازلة من خلايا العمود الجانبي من المادة السنجابية بالنخاع الشوكي (ابتداءً من القطاع الصدري الأول حتى القطاع القطني الثاني أو الثالث) بينما تنبع الخيوط العصبية الباراسمباتية النازلة من نووات (أي مجموعة من الخلايا العصبية) قرب نووات الأعصاب الدماغية الثالث والسابع والتاسع والعاشر والحادي عشر، ومن خلايا العمود الجانبي الشوكي بالمنطقة العجزية. وتسمى هذه الخيوط النازلة بالخيوط قبل العقدية Preganglionic لأنها تنتهي حول خلايا عقد عصبية ومن ثم تبدأ خيوط عصبية جديدة تسمى بالخيوط بعد العقدية، وهذه تنتهي في العضو المستجيب أو العضو الذي تعصبه هذه الخيوط (ما عدا نخاع الكظر) الذي تعصبه الخيوط قبل العقدية، وخلاياه مماثلة لخلايا العقد السمباتية وتفرز الادرينالين، ولكنه لا يؤثر موضعياً كأطراف الأعصاب السمباتية إنما يدخل إفرازه إلى الدورة الدموية

العامة، ومنه إلى الأعضاء المختلفة بالجسم.

هذا وتعتبر تلك المراكز العصبية السابق ذكرها، والتي تنبع منها الأعصاب المستقلة بقسميها، مراكز دنيا، وتوجد فوقها مراكز عليا تسيطر عليها فللجهاز العصبي المستقل مستويات: أدناها هو السابق ذكره، يعلوه ويسيطر عليه (المهيد = الهيبوتلاموس) ويختص الجزء الأمامي منه بالسيطرة على الجهاز الباراسمباتي، والجزء الخلفي بالسيطرة على الجهاز السمباتي. أما المستوى الأعلى أي المراكز العليا للجهاز الأتونومي فهو في اللحاء المخي ذاته، ولاسيما الفص الجبهي والدماغ الحشوي وغيرهما.

وظائف الجهاز العصبي السمباتي: -

يختص هذا الجهاز عامة بالانفعالات وبالسلوك الذي تتطلبه المواقف المستعجلة، أو الحركات العنيفة كالقتال والهرب ويتبع ذلك: -

١ - توسع حدقة العين، ورفع الجفن العلوي وبروز العين.

٢ - شدة ضربات القلب وإزدياد سرعتها.

٣ - تضاؤل سرعة التنفس وإرتخاء عضلات الشعب الهوائية.

٤ - إرتخاء عضلات الأمعاء، وانقباض عضلاتها العاصرة لذا قد يسبب الانفعال المستمر والقلق الدائم إمساكاً مزمناً.

٥ - إرتخاء عضلات المثانة وانقباض عضلاتها العاصرة وصعوبة التبول.

٦ - انقباض عضلات الحويصلة الصفراء.

٧ - تنبيه عضلات الرحم مما قد يؤدي في الانفعال الشديد إلى الاجهاض.

٨ - انقباض عضلات الأوعية الدموية وإرتفاع الضغط.

٩ - تنبيه بعض الغدد. كغدد الجلد حيث يؤدي انقباض عضلات جذور الشعر إلى وقوف الشعر في حالات الفزع الشديد وانقباض الأوعية الدموية السطحية مما يسبب شحوب اللون عند الخوف والعرق البارد لانسحاب الدم من تلك المنطقة. وتكف الغدد اللعابية عن الافراز فيحدث جفاف في الحلق. وتتنبه الغدد الدمعية فيزيد إفراز الدموع في حالات الانفعال.

١٠ -تنبيه الغدة الكظرية وإفرازها الأدرينالين الذي ينشط الكبد ويولد المادة السكرية، فيعطي إحساساً بزيادة القوة والنشاط ولكن يعقبها الإحساس بالتعب.

١١ -انقباض عضلات الأوعية الدموية لأعضاء التناسل وبالتالي عدم القدرة على الانتصاب وسرعة القذف (والعنة أو الضعف الجنسي).

وظائف الجهاز العصبي الباراسمباتي: -

يختص غالباً بالحالات العادية كالهضم والنماء ونحوهما، وفي عمله تضاد للجهاز السمباتي وأهم وظائفه: -

١ - تضييق حدقة العين وخفض الجفن العلوي.

٢ - التقليل من سرعة ضربات القلب.

٣ - زيادة سرعة التنفس وقبض عضلات الشعب الهوائية.

٤ - تغذية غشاء اللسان بألياف للتذوق وأخرى لاستدرار إفرازه.

٥ - قبض عضلات المريء والمعدة والأمعاء الدقيقة.

٦ - تنبيه المعدة والبانكرياس لإفراز عصاراتها وكذلك تنبيه

الكبد والحويصلة الصفراء.

٧ - تغذية الغدد اللعابية.

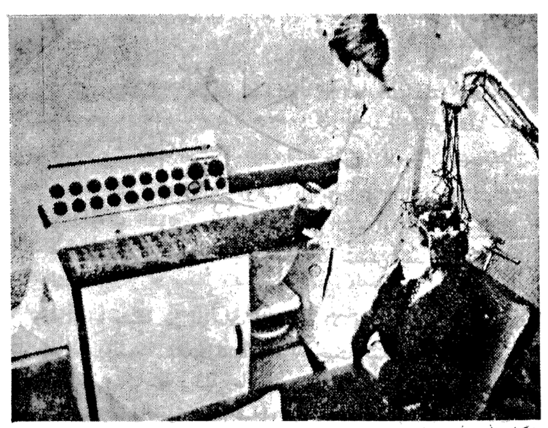
٨ - قبض عضلات المثانة وإرخاء عضلاتها العاصرة ويتبع ذلك كثرة التبول.

٩ - توسيع أوعية أعضاء التناسل فيؤدي ذلك إلى انتصاب القضيب في الذكر والبظر في الأنثى.

هذا ويعتبر الجهازان السمباتي والباراسمباتي كاللجام المضبوط، فهما في الحالة السوية في توازن وتآزر فيما بينهما، إلا إذا طرأ موقف يتطلب إزدياد نشاط أحدهما في سائر أجزاء الجسم أو في مواضع معينة وتعطيل الآخر إلى حين. غير أن بعض الأفراد يتغلب عندهم نشاط أحد الجهازين فيقال إن هذا الفرد ذو توترسمبـــــــــــاتي Sympatheticotonic أو ذو توتر باراسمباتي Parasympatheticotonic . فالنوع الأول يغلب أن يكون دموي المزاج يرتفع لديه ضغط الدم وحرارة الجسم مع عرق دهني قليل واتساع حدقة العين، بينما يميل الثاني إلى بطء الحركة وإزدياد النوم والشهوة إلى الطعام، وتكون حدقتا عينيه ضيقتان وعرقه غزير. غير أن زيادة توتر أحد هذين الجهازين قد لا تكون شاملة، بل تتجلى في بعض أعضاء الجسم دون الأخرى، أو تظهر زيادة النشاط السمباتي في بعض أجهزة الجسم والباراسمباتي في أعضاء أخرى في الفرد الواحد. وثمة علاقة وثيقة بين بعض الغدد الصماء والجهاز العصبي المستقل.

رسم الدماغ الكهربي E.E.G
Electroencephalography

وهو عملية تسجيل للجهد الكهربي أو الذبذبات الكهربية التي تصدر عن أجزاء الدماغ المختلفة، في مختلف الحالات السوية والمرضية، وقد اكتشف هذه التموجات الصادرة عن مخ بعض الحيوانات العالم كانون عام ١٨٧٥ وأيد صدورها عن مخ الانسان العالم هانز برجر ١٩٢٤، ويسمى الجهاز الذي يستخدم في ذلك رسام الدماغ الكهربي Electroencephalogram (شكل ٢٣) وتسمى الصورة أو الرسم الذي يسجلهُ الجهاز Electro-ecephalograph.



شكل (٢٣) جهاز رسام المخ

ويقاس الجهد الكهربي الذي يصدر عن الدماغ بالميكروفولت (أي جزء من الألف من الفولت) كما تسجل الذبذبات على شريط، وعند قراءة الرسم يلاحظ شكل الموجة، وعدد الموجات أو الذبذبات في الثانية الواحدة وسعة الذبذبة ويستخدم في إثارة الدماغ في بعض الحالات بعض العقاقير كالكارديازول أو بقيام المريض بالتنفس العميق والسريع.

أما أنواع الموجات التي نصادفها فهي: -

١ - موجات ألفا (Alpha) : - وعدد ذبذباتها من ٨ - ١٣ في الثانية، وتوجد في الحالة العادية لدى الشخص الهادىء، المغلق العينين، وتنبع بنوع خاص من المنطقة الواقعة بين الفصين الجداري والقزالي على الجانبين.

٢ - موجات بيتا (Beta) : - وتزيد ذبذباتها عن ١٣ في الثانية وتوجد بنوع خاص في الأجزاء الوسطى من الدماغ وتكثر في المسنين.

٣ - موجات تيتا (Theta) : - وعدد ذبذباتها من ٤ - ٨ وسعتها أكبر من موجات ألفا وربما وجدت في الفص الصدغي ولا تكثر إلا في الحالات المرضية.

٤ - موجات دلتا (Delta) : - وهي أقل من ٤ في الثانية، ولا توجد في الحالات السوية، وإنما توجد عند النوم أو تحت تأثير عقار مخدر أو في حالات مرضية يغلب أن تتضمن نقص أو فقدان الشعور.

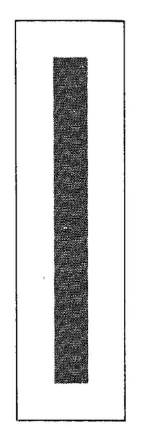
وثمة أنواع معينة من الموجات لا توجد إلا في حالات مرضية معينة مثل الموجة والشوكة wave and spike حيث تتكون كل موجة من موجة مقوسة في نهايتها ذبذبة حادة مدببة الطرف كالشوكة (في حالات الصرع الصغير، والغفوة الصرعية)، أو نجد موجة وشوكات، وتكون

هذه الموجات في مرض الصرع ذات سعة عالية، تأتي فجأة وتختفي فجأة في صورة واحدة.

فوائد رسم الدماغ الكهربي: -

ساهم رسم الدماغ الكهربي إلى حد بعيد في تشخيص أمراض الجهاز العصبي واضطرابات الشخصية، ففي الصرع (الذي يرجع إلى اختلال نشاط بعض أجزاء الدماغ نتيجة عوامل تكوينية أو عضوية أو كيميائية) نجد لكل نوع منه، ولكل مرحلة من مراحل النوبة الصرعية، صورته الخاصة، والتي يمكن بواسطتها التمييز بين الحالات الصرعية وغيرها من الأمراض الهستيرية والعقلية. كذلك نلاحظ أنواعاً مميزة من الرسم في أنواع الذهان المختلفة (ففي الفصام وجد اضطراب غير نوعي في رسم الدماغ تختلف نسبته باختلاف نوع الفصام) ويختلف نوع الاضطراب من إختفاء موجات ألفا إلى وجود موجات سريعة وبطيئة بطريقة متناسقة في الناحيتين اليسرى واليمنى، إلى وجود بؤر شوكية في الفصوص الصدغية. كما نلاحظ اضطرابات في رسم الدماغ في أنواع العصاب وأنواع اضطرابات السلوك والشخصية، وفي بعض إصابات الدماغ وأمراضه أو تأثره بسموم الأمراض، بل ثمة علاقة معينة بين مختلف الشخصيات ورسم الدماغ الكهربي، وتتغير هذه الصورة بالنضج من الطفولة إلى الرشد، وقد وجد أن عدم نضج الشخصية في بعض الحالات العصابية يؤخر أو يمنع انتقال رسم الدماغ من الطراز الطفلي إلى الطراز الراشد للشخص (كما في الشخصية السيكوباتية التي يتميز صاحبها بالاندفاع والتهور والاقدام على الجريمة والانحراف عن المألوف، وتقلب الانفعالات). ويظهر عدم النضج في ظهور موجات دلتا وتيتا في الرسم وهذه ظاهرة طبيعية في الأطفال الذين لم تبلغ دماغهم النضج الكافي في الكبار، لكن ظهورها لدى الشخص البالغ فذلك يعني عدم النضج الانفعالي.

الفصل الثالث



الغُدَد الصَمَّاء وَفعَاليَّاتها في الجِسْم

الفصل الثالث

الغُدَد الصَمَّاء وَفعَاليَّاتها في الجِسْم

هي أعضاء أو نسج تفرز خلاياها مواد كيميائية تؤدي وظيفة فسيولوجية ولها أثر كبير على الحالة المزاجية للفرد، وعلى ذكائه. وكذلك على الصحة الجسمية عامة، وعلى نمو الفرد. ورغم كثرة ما اكتشف عن الغدد، فإن ما نحسه أننا نجهل عنها الكثير إلا أنه ثمة تآزر وتكامل ما بين الجهاز العصبي والجهاز الغدي، أبرز ما يبدوان فيه في حالات التوتر الانفعالي.

أنواع الغدد:

الغدد نوعان:

١ - الغدد المقناة Ducted Glands أي المزودة بقنوات يسيل منها إفراز الغدة أي عصارتها إلى خارج الغدة سواء لتصب داخل عضو آخر (كغدد الهضم التي تفرز عصارتها داخل القناة الهضمية) أو خارج الجسم (كغدد العرق مثلاً). وتشمل هذه الغدد: الدمعية واللعابية والمعدية والمعوية والافراز الهضمي للبانكرياس والكبد والغدد المخاطية. وغدد العرق والغدد الدهنية التي تفرز الدهن في العرق، والغدد التي تفرز الصملاخ في الأذن، والغدد اللبنية التي تفرز الحليب في الثدي والغدد المتصلة بالأعضاء التناسلية كالبروستاتا، والحويصلات المنوية التي تضيف إفرازاً الى السائل المنوي.

٢ - الغدد الصم أو غير المقناة Ductless وهي ذات إفراز داخلي، يخرج من خلاياها ليدخل، إلى الدورة الدموية عن طريق الشعيرات الدموية الموجودة بالغدة ويسمى إفراز هذه الغدد (توراً ج أتوار) أي هرمون Hormone ومعناه في اليونانية (أثير أو أنشط). ورغم أن كمية الهرمون التي تفرزها الغدد صغيرة لا تتعدى بضعة ملليمترات يومياً، لكنها ذات تأثير كبير تقوم بدور العوامل المساعدة والمعدلة في العمليات وأوجه النشاط التالية:

«نمو الجسم، عمليات الهدم والبناء والنمو العقلي، السلوك الانفعالي، نمو الخصائص الجنسية الثانوية، تحقيق التكامل الغذائي.» وتشمل الغدد الصم على:

«الغدة النخامية، الغدة الدرقية وجاراتها، الغدتان الكظريتان او ما فوق الكليتين، جزر لانجرهان في البانكرياس، الغدد الجنسية أي المبيضان والخصيتان، الغدة الصعترية، والغدة الصنوبرية».

دراسة الغدد:

تقع التجارب التي يجريها المشتغلون بعلم الغدد الصماء تحت انواع رئيسية ثلاثة:

١ - يستأصل أحد هذه الغدد في حيوان من حيوانات التجارب، ثم تسجل التغيرات التي تطرأ عن ذلك الاستئصال.

٢ - تجهز خلاصة من العضو المستأصل ثم تحقن في الحيوان الخالي من تلك الغدد ثم تلاحظ أية تغيرات تطرأ عليه، نحو استعادته أحواله الطبيعية المعتادة.

٣ - تعطى خلاصة الغدة لحيوان سليم، ثم يراقب لمعرفة آثار ذلك فيه. هذا بالإضافة الى أننا قد التقطنا كثيراً من المعلومات عن الغدد

الصماء من المرضى الذين أصيبت بعض غددهم.

هذا والأمراض التي تصيب الغدد الصم صنفان:

أ - أمراض تتلف الغدة أو تصيبها بالضعف والقصور.

ب - أمراض تدفعها إلى زيادة نشاطها والإفراط فيه.

ويمكن بالتالي مقارنة آثار تلك الأمراض بما ينتج من تجارب الحيوان.

الغدة النخامية: Pituitary Gland

توجد في قاعدة المخ، عند الدماغ الثنائي، بجانب ما تحت المهيد. ويبلغ متوسط وزنها ١/٢ غرام تقريباً، وقد كان ڤاساليوس Vasalius قد أطلق عليها هذا الاسم في القرن السادس عشر لاعتقاده أنها توصل النخام (أي المخاط من المخ إلى الأنف) أما من الناحية الوظيفية فقد كان بيير ماري أول من لاحظ تضخم هذه الغدة في مريض مصاب بتضخم الأطراف Acromegaly وذلك في أواخر القرن الماضي. وفي القرن الحالي بدأ فصل هرمونات هذه الغدة، ومعرفة وظائفها، وقد ذكر براون Braun سنة ١٩٣٥ أن الغدة النخامية هي قائدة اوركسترا الغدد الصماء أو الغدة الأم ذلك أنها بالاشتراك مع المهيد Hypothalamus تسيطر على أغلب غدد الجسم الصماء، وتنظم نموها وعملها.

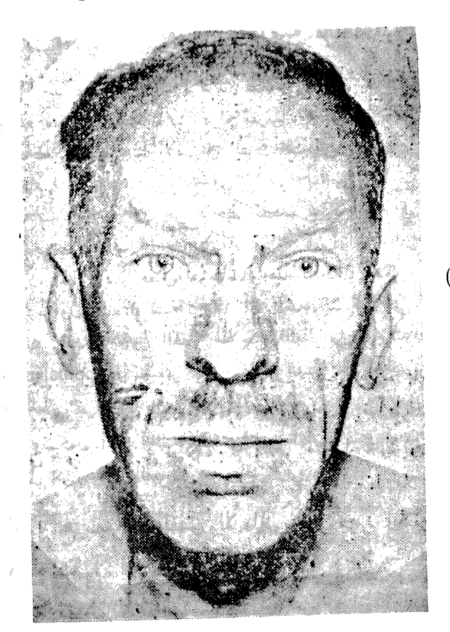
وتتكون الغدد النخامية من فص أمامي غدي وفص خلفي عصبي. ولكل من هذين الفصين هرموناته وهي:

أولا: هرمونات الفص الأمامي:

١ - هرمون أو تور النمو:

ويعمل على نمو الجسم، ويزيد من إفراز الكالسيوم من الجسم،

وبذلك يبطىء تحول الغضاريف الواقعة بين الكراديس إلى عظام، فتنمو هذه الغضاريف وتطول قبل ان تتحول الى عظام، بينما يزيد احتفاظ الجسم بالآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم والكلور، ويزيد هرمون النمو تكوين الزلال من الأحماض الأمينية، كما يتآزر مع هرمون الغدة الدرقية في بناء الخلايا من المواد الزلالية، ويتآزر مع هرمونات الذكورة في زيادة النمو (ومن هنا يحدث نمو زائد للأولاد في سن البلوغ).



شكل (٢٤)

وتؤدي زيادة هذا الهرمون في الصغار إلى المرودة والعملقة Gigantism وفي الكبار إلى تضخم الأطراف Acromegaly. (شكل ٢٤ و ٢٥).

بينما يؤدي نقصه في الصغار إلى القزم Dwarfism وفي الكبار إلى دقة الأطراف، وينظم تور النمو السكر في الدم عن طريق التحكم في إفراز الانسولين، إذ ينبه إفراز الإنسولين، وينقص السكر فى الدم ويزيد شهية الشخص للطعام.



شكل (٢٥) القدم في مرض تضخم الأطراف

٢ - الهرمونات المديرة للغدة التناسلية:

وهي نوعان: (١)

أ - هرمون منشط حويصلات المبيض F.S.H.Follicle Stimulating hormone وكان يسمى (جونادو تروبين رقم ١) وهو يعمل على

١ - الخولي. وليم. الموسوعة المختصرة في علم النفس والطب العقلي. ط ١. ص٣٤٨. دار المعارف بمصر ١٩٧٦.

نمو مبيض الأنثى ونضوج البويضات وخروجها من المبيض. أما في الذكور فينبه تكوين الحوينات المنوية من الخصيتين.

ب - هرمون منبه الخلايا Interstitial cell Stimulating hormone ويسمى أيضاً بالهرمون المنبه للجسم الأصفر Luteinizing hormone. وهذا الهرمون يعمل في الأنثى على تكوين الجسم الأصفر في الفراغ الذي تتركه البويضة بعد خروجها من المبيض، وهو الذي يفرز البروجستين (الهرمون المهم في الحمل)، كما ينبه بالتعاون مع .F.S.H السابق ذكره. إفراز الهرمون النذوي أي الاستروجين Estrogen الذي ينظم الدافع الجنسي (وهو تور تفرزه الخلايا الخلالية في المبيض، ويعمل على نضج البويضات وظهور الدورة النذوية في الأنثى، اي الحيض) أما في الذكر، فيؤدي إلى إفراز الهرمون التناسلي الذكري المعروف بـ التستوستيرون Testosterone من الخلايا الخلالية للخصية وهو يعمد بدوره على نمو الأعضاء التناسلية الذكرية وسائر مظاهر الرجولة. ويؤدي نقص إفراز هرمون الجونادوتروبين الى ضمور الغدد التناسلية وفقدان الوظيفة التناسلية، والمرض المعروف (فروليخ Frohlich) حيث يصاب الطفل بالبدانة المفرطة، وعدم نمو جهازه التناسلي، ويميل الى السلبية والنعاس والخضوع، وفي أثناء الحمل تؤدي زيادة الاستروجين في الدم إلى كف إفراز الجونادوتروبين، فيؤدي ذلك إلى توقف عملية التبويض أي تكون البويضات أثناء الحمل.

٣ - الهرمون المكون للحليب Prolactine:

وهو يتآرز مع الاستروجين والبروجستيرون - ويعمل على نمو الثدي وغدد الحليب في سن البلوغ، لكن زيادة البروجستيرون أثناء الحمل من الجسم الأصفر تعمل على منع إفراز الحليب، وعندما يقل البروجستيرون عند الوضع يعمل الاستروجين على

تكوين الحليب، وتعمل الرضاعة انعكاساً على زيادة البرولاكتين.

٤ - هرمون مدير الغدة الدرقية Thyrotropic Hormone, وهو ينبه إفراز الغدة الدرقية وينظم عملها وزيادة افرازه تؤدي إلى تضخم الغدة الدرقية وزيادة نشاطها الإفرازي.

٥ - الهرمون المثير للحاء الكظر Adrinocortico Tropic Hormone وهو المثير الطبيعي لإفراز الكورتيزون من الكظر، ويؤثر على الكولسترول واملاحه الموجودة في الكظر.

ثانياً: هرمونات الفص الخلفي Posterior Pituitary:

١ - هرمون أو التور المضاد لإدرار البول Anti-duirecti hormone A.D.H ويسمى أيضاً Vasopressine أي القابض للأوعية ويسيطر على إفراز الهرمون الجزء الأمامي من المهيد، ويقوم بتنظيم عملية توازن الماء في الجسم، فيؤدي نقص الماء إلى زيادة الـ A.D.H ونقص إدرار البول والعكس بالعكس، كما أن بعض الانفعالات والنيكوتين تؤدي إلى زيادة هذه الهرمون ونقص البول، بينما يؤدي الكحول إلى نقص هذا الهرمون، ويؤدي نقصه إلى كثرة التبول وإلى مرض السكر الكاذب Diabetes insipidus كذلك يؤدي هذا الهرمون إلى ضيق الأوعية الدموية الصغيرة، ورفع ضغط الدم.

٢ - هرمون قابض الرحم Oxytocin أو Pitocin:

وهو يساعد على تقلص عضلات الرحم عند الوضع ليساعد على خروج الجنين، ثم يعمل على انكماش الرحم وعودته الى حجمه الصغير بعد خروج المشيمة، كما يساعد البيتوسين على قذف الحليب من الثدي للخارج وله تأثير مباشر على العضلات الملساء بجدران الأمعاء والمرارة

والمثانة ويؤدي الى توترها وانكماشها.

بعض حالات اختلال الغدة النخامية:

ليس من السهل ان نحدد تحديداً تاماً العلاقة بين بعض مظاهر السلوك والاختلال في إفرازات الغدة النخامية، إذ ليس من اليسير التمييز بين التأثير المباشر لزيادة الإفراز او نقصانه، وبين التأثير الثانوي الذي يتمثل في استجابات الشخص لنظرة الآخرين له. وتتخذ هذه الاستجابات شكل ردود فعل تعويضية او تكيفية سلبية ومن هذه الحالات[1]:

حالة ١: -

ولد أحيل للعيادة النفسية بحجة أنه مشاكس، وغير قابل للتعلم. لكن بمجرد النظر إليه لوحظت أعراض مرض (فروليخ) والولد فوق هذا قليل الشعور بالمسؤولية، يميل إلى الجولان والتسكع في الطرقات، وعدم التركيز في عمل واحد. ويحب الأعمال المتغيرة البسيطة، وقد بلغت نسبة ذكائه /٥٠/ وعمره /١٢/ سنة أي لا يزيد مستواه العقلي عن طفل عمره /٦/ سنوات. وكان يهرب من كل مدرسة يلحق بها لعدم قدرته على متابعة العمل الذي يتوقعه منه أهله ومدرسوه وأصحابه بحسب سنه، وهو متأخر في نموه الجنسي بدليل صغر خصيته، وعدم سقوط واحدة منها في كيس الصفن، ولوحظ تأخر نمو شعر العانة وتحت الإبطين.

وبعد فحصه جسمياً وعقلياً، أمكن توجيه أهله لمحاولة علاجه طبياً عند أحد أطباء الغدد، وعدم ارهاقه بالتعليم التقليدي المعروف في مدارسنا، والاكتفاء، بتعويده عادات بسيطة في حدود عقله، والكف عن معاقبته جسمياً وحبسه

---

١ - القوصي، عبدالعزيز. أسس الصحة النفسية. ط ٥. ص ٦٤ - ٦٥. النهضة المصرية القاهرة ١٩٥٦.

كما كانوا يفعلون، وبذلك أمكن حل الكثير من مشاكله ومشاكل أسرته.

حالة ٢: -

وهي من الحالات التي ظهر فيها زيادة النمو، الولد عمره /١٤/ سنة وذكاؤه /٦٨/ أي لا يزيد عن ذكاء ولد عمره ٩ ١/٢ سنة وكان طوله /١٧٨/ سم ووزنه /٧٠/ كغ أي أنه في طول شخص بالغ النمو، والولد متلاف، عنيف، غير متزن في حركاته، خامل مشاكس، عنيد، ميال للظهور، لا مبال، لم يتمكن من الاستفادة من التعليم، وقد ظهرت في الغدة النخامية لدى الفحص زيادة واضحة عن الحجم العادي.

وقد نصح والده بأن يقلع عن فكرة التعليم النظري المعروف، ويجد له عملاً في الهواء الطلق، يستدعي حركة جسمه كله، كالعمل في حديقة صغيرة، وبالفعل وضعه والده في عمل من هذا النوع وأراح واستراح.

الغدة الدرقية Thyroid Gland

تقع في مقدمة الرقبة وتتكون من فصين على جانبي القصبة الهوائية، يصل بينهما جسر من نسيج الغدة نفسه، ويتراوح وزنها ما بين ١٠ - ١٥ غرام. تفرز هذه الغدة توراً hormone يسمى هرمون الغدة الدرقية او Thyroxine, وهو مركب يودي عضوي ويخضع إفراز هرمون هذه الغدة لسيطرة وتنظيم الغدة النخامية أما وظيفته فتختص بعمليات الاحتراق في جميع خلايا الجسم، وبالنمو (فبدون هرمون الغدة الدرقية لا يؤدي هرمون النمو في الغدة النخامية إلى النمو) كما تختص بالنضج وعمليات الأيض Metabolism أي عمليات الهدم والبناء أو (مجموع عمليات التحول الغذائي داخل الجسم).

والاضطرابات التي تصيب وظيفة الغدة الدرقية تكون إما بنقص الإفراز أو زيادته.

اولاً: قصور الإفراز:

يؤدي نقص هذه الغدة في الحياة الرحمية والطفولة إلى الفدم أو القماءة Critinism أما نقصه في الكبار فيؤدي إلى مرض الاستسقاء اللحمي Mexoedema.

أ - الفـدم:

من أعراضه قصر القامة مع عدم التناسب بين اعضاء الجسم، وغلظ اللسان وجفاف الجلد، وبرودة الجسم، ويبدو الطفل الذي يعاني من هذا القصور، وديعاً ساكناً لا يصرخ، فمه مفتوح دائماً ولسانه في حالة جحوظ مستمر في الفم، ومن الناحية النفسية يتوقف النمو العقلي لدى المريض، فلا تتجاوز نسبة الذكاء لديه ٥٠٪ ويكون جامد العاطفة، عاجزاً عن كف اندفاعاته الحيوانية، وقد تزول هذه الأعراض إذا ما عولج المريض في وقت مبكر، بحقنة هرمون الدرقية بكميات كافية.

ب - الاستسقاء اللحمي:

وهي حالة مرضية راجعة إلى نقص هرمون الغدة الدرقية في الكبار وهي أكثر انتشاراً في الإناث عنه في الذكور، وتتميز بالكلل وسهولة التعب والعزوف عن العمل والبطء في الإنجاز مع تخلف في الذهن، وهبوط في أغلب العمليات الحيوية، وآلام شبه روماتزمية، كما تتميز بالسمنة والترهل والتورم، وعادة ما يصاحب هذا المرض أعراض نفسية وعقلية تظهر في هيئة اكتئاب ذهاني او اعتقادات خاطئة.

ثانيا: زيادة الإفراز:

وهي تؤثر وتتأثر بالحالة الانفعالية للغدد، وتؤدي الى مرض Grave حيث تزداد عمليات الأيض، وتزداد عمليات الاحتراق والهدم الغذائي Katabolism وإستهلاك المواد الزلالية، وتتسارع دقات القلب ويزداد التوتر العصبي والأرق والنحافة، وترتعش الأطراف، وتصاب العينان بجحوظ أحياناً.

جارات الدرقية Parathyroid

وهي أجسام غدية صغيرة، عددها في الغالب اربعة تقع خلف الغدة الدرقية وتتبع الغدد الصماء. تفرز تورا يعرف باسم Parathormone والفوسفور في الجسم وتؤدي بعض اضطرابات هذه الغدد إلى نقص الكالسيوم في الدم، وبالتالي إلى خفض عتبة التهيج في بعض الأنسجة العصبية، وسهولة حدوث تشنجات عضلية ونقص في الشعور، والإصابة بنوبات صرع أحياناً.

وقد تؤدي زيادة نشاط هذه الغدذ إلى نقص في كلسيوم العظام مما يؤدي الى لينها، وسهولة كسرها، وتشوه الهيكل العظمي، وترخي العضلات، وقد يصاب المريض في الحالات الشديدة بالهزال والموت.

أما نقص هرمون هذه الغدد فيؤدي إلى نقص الكلسيوم في الدم مع تهيج الأعصاب وتوتر العضلات، وتقلصها، وظهور بعض الاضطرابات العقلية كالقلق والاكتئاب والملال.

البانكرياس Pancreas

أو المعقد، وهي غدة كبيرة في البطن، تقع تحت المعدة، ويتراوح وزنها ما بين ٨٠ - ٩٠ غ ولها عملان مختلفان:

أ - فهي غدة مقناة تفرز عصارتها في قناة تتحد بقناة المرارة لتنتهي

في العفج وهو أول الأمعاء، وتحتوي عصارة المعقد على مخمِّرات تعمل على هضم جميع المواد الزلالية والدهنية والكربوهيدراتية في الطعام.

ب - كما يحتوي المعقد على مجموعات من الخلايا تعرف باسم جزر لانجرهان، تفرز هرمون الإنسولين ووظيفته تنظيم عملية الأيض الغذائي للمواد الكربوهيدراتية (السكرية) وبطريق غير مباشر أيضاً للمواد الغذائية الأخرى. وتؤثر زيادة الإنسولين أو نقصه على درجة تركيز السكر في الدم والأنسجة، وعلى تخزينه وإفرازه واحتوائه، وعلى إكمال عمليات احتراق المواد الدهنية (التي تتم في تآزره مع احتراق السكر في الجسم) كما يؤثر على نشاط الجهاز العصبي المركزي والمراكز العليا للجهاز الاتونومي (المستقل) وبعض الغدد الصم الأخرى، وبالعكس أيضاً تؤثر هذه العوامل على إفراز الإنسولين.

يؤدي نقص الإنسولين إلى الإصابة بمرض Diabetis أي البوال وبالأخص البوال السكري، وهو مرض تختل فيه عمليات التحول الغذائي بالجسم، وتزداد نسبة السكر في الدم، حتى إذا ما بلغت هذه الزيادة حداً معيناً، ظهر السكر في البول أيضاً، ويصاحب ذلك الخمول، والشعور بالهبوط وقابلية التعب، والذهول، والخلط الذهني.

أما زيادة الإنسولين نتيجة إصابة جزرلانجرهان بالتورم فيؤدي إلى هبوط نسبة السكر في الدم Hypoglycaemia والجهاز العصبي وخاصة المخ، وينتج عن نقص السكر، الشعور بالجوع الشديد والإحساس بالتعب وصعوبة المشي، وتعذر القيام بالحركات الدقيقة وازدياد إفراز العرق، وشحوب الوجه، والإحساس بالبرد، ويصبح المريض قلقاً مهموماً سريع التهيج، تنتابه نوبات شرود، وتصرفات هستيرية.

وقد كان العلاج بغيبوبة الإنسولين Insuline coma therapy

يستخدم في علاج بعض حالات الفصام Schizophrenia (كالفصام الارتيابي) أي في الحالات التي تظهر أعراضها الشديدة فجأة في شخصيات ذات تاريخ تكيفي معقول ولم تجد صدمة الأنسولين كثيرا في بعض الذهانات الأخرى. وفيه يحقن المريض بمقادير كبيرة من الإنسولين لدرجة تؤدي إلى نقص السكر في الدم، والدماغ بدرجات محددة، وينشأ عن ذلك فقدان الشعور إلى درجة الغيبوبة، ثم يعطى الجلوكوز لإعادته إلى وعيه ثانية. لقد أوجد ساكيل ١٩٣٧ علاج صدمة الأنسولين وقد شاع هذا النوع من العلاج بكثرة في وقت من الأوقات، ولاسيا في الخمسينات ثم عدل عنه الآن حتى أوشك على الاختصار لخطورة هذا العلاج، ومضاعفاته الكثيرة. وتفسير العلاج بالإنسولين، أن أي سلوك أو تفكير مرضي سببه تغيرات بيولوجيةوكيميائيةوكهربائية في خلايا المخ، فإذا ما استطعنا وقف عمل هذه الخلايا لفترة ما، فيحتمل عندما تبدأ العمل ثانية أن تتوقف عن السلوك المرضي. ولا يعالج بالإنسولين الأشخاص الذين يعانون التهابات مزمنة او اضطرابات في جهاز الدوران او داء السكري أو داء السل وغيرها[١] يشفى من المرض المعالجين بالإنسولين ما نسبته ٦٠٪ تقريباً، ويموت منهم قرابة ١٪ لعدم احتمالهم الصدمة.[٢]

الكظران أو غدتا ما فوق الكليتين[٣]

Suprarenal Gland

وتسمى أيضاً الغدة الادرينالينية Adrenal Gland وإن كان ذلك لا يصدق إلا على نخاع الغدة فقط، الذي يفرز الادرينالين. ويتألف الكظر من جزأين خارجي ويسمى القشرة Cortex وداخلي ويعرف

1- Noyes. A.P. & Kolb .L.C. "Modern Clinical Psychiatry. Philadelphia W.B. Saunders 1963.

2- Pasters S. & Holtzaman. S."A study of 1000. Psychotic Vertrans Treated with Insulin and Electric Shock Therapy. Ann. Rep. 1947.

3 - الخولي. وليم. الموسوعة المختصرة في علم النفس والطب العقلي ذكر سابقاً ط١. ص٤٣٣ - ٤٣٥.

بالنخاع أو اللب Medulla. وكل من هذين الجزأين يختلف عن الآخر في وظيفته وتركيبه.

١ - نخاع الكظر:

وهو من الناحية التكوينية والوظيفية جزء من الجهاز العصبي السمباتي، تنتهي إليه خيوط عصبية سمباتية قبل العقدية. فخلايا نخاع الكظر إذاً بمثابة خلايا العقد السمباتية ويفرز النخاع نوعين من الهرمونات (الادرينالين والنور ادرينالين) حيث يؤثر الادرينالين في جميع الأعضاء التي تتلقى التنبيهات من الجهاز العصبي اللاإرادي، وتأثيره شبيه بتأثير الأعصاب السمباتية، ويؤدي دوراً هاماً في الحالات الانفعالية، ويساعد الجسم على تعبئة طاقاته لمواجهة الطوارىء بصورة إيجابية فعالة. أما النور ادرينالين فيكون تأثيره موضعياً في الأنسجة التي يفرز فيها.

وقد أشار برمان Berman إلى ما سماه (نموذج التركيز الأدرينالييني)وهذا النوع يكون سريع الاستفزاز، نشطاً، سريع الغضب، يبدو دائماً، متوتر الأعصاب، وضغط الدم عنده مرتفع، ويصاحبه اضطراب في النوم والهواجس.

٢ - لحاء الكظر:

يحيط بلب الغدة، وهو ضروري للحياة، وقد أمكن فصل مالا يقل عن ثلاثين مادة (وإن كان القليل من هذه المواد له قيمة فسيولوجية كأتوار أي هرمونات) ويقسمون أتوار لحاء الكظر إلى ثلاثة مجموعات:

أ - المجموعة الأولى:

وتختص بتنظيم التحولات الغذائية بأنواعها، ولاسيما اتوار الكربوهيدراتية (كالجلوكوز والجلايكوجين) وهي

تضم عـدة هرمونـات أهمهـا: الكورتـيزول Cortisol والكورتيكوستـيرون Corticosterone وغـيرها ويتلخـص عمل الكرتيزون ومشتقاته ومركباته فيما يلي:

١ - زيادة نسبة السكر في الدم، وتخزين بعضه في صورة جليكوجين في الكبد (وليس في العضلات). وقـد تؤدي زيـادة السكر في الـدم إذا زاد الكورتيزون إلى الإصابة بمرض السكر.

٢ - زيادة استهلاك المواد الزلالية مع تحويل الكثير منها إلى سكر.

٣ - نقص مادة الجلوتاثيون في الدم.

٤ - توقف جميع عمليات الالتهاب والحساسية والالتئام (مما يؤدي إلى زيادة قابلية الجراثيم للإنتشار في الجسم دون تفاعل على الجسم معها وكذلك ضعف التئام الجروح والإصابات.

٥ - مقـاومـة حـالات المحن والتعـب والجوع، وزيـادة الشهية وتنشيط بعض العمليات العقلية.

ومع ذلك فإن زيادة الكورتيزون وطول استخدامه، سواء بتعاطيه كعقار خارجي أو بزيادة إفراز الجسم له (نتيجة المحن الشديدة التي قد يتعرض لها الفرد) يؤدي إلى نتائج مرضية عديدة أهمها:

الأيض: Metabolisme [1]

فينقص السكر في الدم، ثم سرعان ما يزداد، وتظل نسبته في الدم أعلى من المعدَّل السوي، ويزيد تحول المواد الزلالية إلى سكر، وتزيد نسبة حمض البوليك Uric وتؤدي جميع هذه

---

١ - خولي. وليم المرجع السابق ص ٤٢٨ - ٤٢٩.

العوامل السابقة إلى إرهاق الخلايا البائية في البانكرياس beta Cells ثم ضمورها، وهي التي تفرز الإنسولين، مما يؤدي إلى تعرض الشخص للإصابة بمرض السكر Diabetis ومما يزيد الحالة سوءاً أن الشعيرات الدموية قد تتعرض في هذه الحالات إلى اضطراب يقلل من مرور الإنسولين من الدم خلال جدران الشعيرات الدموية إلى الأنسجة التي تحتاج للإنسولين.

العظم:

قد ينقص الزلال والكالسيوم والفوسفور في العظام لدرجة إصابتها بالتخلل Osteoporosis وهو ما لا يكفي لعلاجه إعطاء الكالسيوم وفيتامين D. وقد تتعرض العظام لسهولة الإصابة بالكسور.

الجهاز الدوري والدم:

يحدث ارتفاع في ضغط الدم، وضيق بعض الأوعية بما فيها الأوعية الكلوية والأوعية التاجية (مع تعرض الشخص لحالات الذبحة الصدرية) كما تحدث نوبات من إضطراب في سرعة وانتظام دقات القلب، وزيادة الكولسترول مع سهولة ترسبه بجدران الأوعية وبالتالي زيادة احتمال حدوث جلطات دموية في الأوردة أو الشرايين، انتفاخ الشعيرات الدموية وتمزقها وحدوث كدمات تحت الجلد.

الجهاز البولي:

يحدث ضيق في الشرايين الكلوية، ميل النسيج الكلوي للتليف، وهبوط وظيفة الكليتين عموماً، زيادة تكوين مادة الرنين Renin التي تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم.

الجهاز التناسلي:

احتمال اضطراب الحيض، بالزيادة او القلة أو التوقف، أو اضطراب مواعيده.

الجهاز الهضمي:

زيادة الإفراز المعدي واحتمال حدوث قرحة بالمعدة أو القولون واحتمال حدوث نزيف معدي، واحتمال حدوث تليف بالكبد؛ التهاب النسيج اللمفاوي في الزائدة الدودية، مع احتمال إصابتها بالتهاب حاد.

الجهاز العصبي والعضلي:

ضعف العضلات أو سهولة التعب، احتمال الإصابة ببعض الأعراض العقلية مثل الإحساس بانتعاش كاذِب Euphoria أو سهولة الإثارة أو الهوس والاكتئاب.

تعطيل الدماغ الالتهابي الذي يحدث كرد فعل لإصابة الأنسجة أو دخول الجراثيم للجسم وبالتالي نقص مناعة المريض للأمراض المعدية، وبطء التئام الجروح والإصابات، تعطل النمو في الصغار، ظهور الشعر وسوء توزيعه في أماكن غير عادية، نقص شفافية لعدسة العين وإصابتها بالكاتاراكت.

ب - المجموعة الثانية:

وتختص بتنظيم توزيع الأملاح والماء في الجسم، ودرجة إفراز كل منها في الكليتين وتسمى Minenabo–Corticoids نسبة إلى الأملاح المعدنية وأهم هرمونات هذه المجموعة هو الالدوستيرون Aldosterone وله علاقة بنسبة الصوديوم والبوتاسيوم في الدم، وكذلك الكلور، وزيادة إفراز هذا الهرمون تسبب مرض (كون

(Conn) وتتميز بزيادة شديدة في ضغط الدم وزيادة إفراز البوتاسيوم في البول، مما يؤدي إلى نقصه في الدم مما يسبب ضغطاً شديداً في العضلات واحياناً شللاً بها.

جـ - المجموعة الثالثة:

وهي هرمونات جنسية أهمها:

١ - **الأندروجين** Androgens أو هرمون الرجولة، وهو موجود في الذكور والإناث مع اختلاف في الكم، وتؤدي إلى بزوغ الشعر في الإبطين والعانة، وإلى زيادة نمو الجسم، وإلى تنبيه الغدد الدهنية بالجلد (مما يساعد على ظهور حب الشباب Acne.) وإن زيادة إفراز هذا الهرمون نتيجة تورم لحاء الغدة يؤدي في الإناث إلى تضخم سمات الرجولة فيغلظ صوتهن ويتساقط شعر الرأس وينبت شعر اللحية، أما في الأطفال فيؤدي إلى تبكير النضج الجنسي مع تضخم القضيب وظهور العلامات الذكرية الثانوية كنبت الشارب واللحية وشعر العانة.

وتؤدي مادة ACTH التي تفرزها الغدة النخامية إلى زيادة محدودة وقصيرة في إفراز هرمونات الذكورة، إنما يبدو أن هناك مادة أخرى تفرزها الغدة النخامية تثير إفراز الهرمونات الجنسية في الكظر.

٢ - الاستروجين Estrogen

٣ - بروجسترون Progesterone

وهما هرمونان انثويان (شبيهان بمثيلها في المبيض).

الغدد الجنسية

Gonads or Sexual Glands

وهي الخصيتان لدى الذكر، والمبيضات عند الأنثى، ولهما نوعان من الافراز:

١ - خارجي وهو تكوين الخلايا التناسلية، الحيوينات المنوية Sperms عند الذكر، والبويضات Ova عند الانثى.

٢ - داخلي: وهو إفراز الهرمونات الجنسية.

وتفرز الخصيتان ثلاثة أنواع من هرمونات الذكورة أكثرها فاعلية التستيستيرون Testesterone كما تفرز أيضاً كمية من هرمونات الأنوثة (إستروجين). ويخضع إفراز التستيستيرون لضبط أحد هرمونات الجونادو تروبين في الغدة النخامية، ويبدأ إفراز التستيستيرون عند بدء مرحلة البلوغ، ويقل إفرازه بتأثير نقص التغذية وخاصة نقص فيتامين (ب) ولذا يجب ألا يعطى للشخص السوي أية هرمونات للذكورة يعوض الدافع الجنسي او القوة الجنسية، لأن ذلك سيؤدي إلى خفض نشاط الغدة النخامية وبالتالي نقص هرمونات الذكورة التي تفرز من الخصيتين وتتلخص وظائف هرمونات الذكورة فيما يلي:

١ - نمو اعضاء التناسل وظهور الخصائص الجنسية الثانوية، كخشونة الصوت، ونبت الشعر كالشارب واللحية وعلى العانة، زيادة النمو العضلي.

٢ - زيادة حيوية الحيوانات المنوية وقابليتها للإخصاب، وحفظ سلامة الأوعية المنوية.

٣ - التأثير في النمو الإنفعالي لدى المراهق، وتقوية الدافع الجنسي لديه، ويعين إلى حد ما اتجاهه السليم نحو الجنس الآخر.

أما المبيضان فيفرزان نوعين من الهرمونات:

١ - مجموعة الاستروجين.

٢ - هرمون البروجستيرون.

وتقوم بإفراز الاستروجين حويصلة جراف في المبيض بعد انتهاء الحيض مباشرة وأهم وظائفه:

١ - نمو أعضاء التناسل وظهور الخصائص الجنسية الثانوية في مرحلتي البلوغ والمراهقة مع نمو الجسم العام وتكوين الثديين.

٢ - تنشيط الدافع الجنسي، وتثبيت السمات الأنثوية النفسية، وتوجيه النمو النفسي الجنسي في اتجاهه السوي.

٣ - تعمل على تعجل نمو العظام، ومن ثم تدضع إلى توقف نموها، وهذا السر في أن النساء اقصر بصفة عامة من الرجال.

٤ - توثر في ترسيب الدهن وتوزيعه في جسم المرأة، كما أنها تعمل على تمسك الجسم بما فيه من ماء وأملاح.

وقد كان للغدد الجنسية خط وافر من التجارب العملية، فأجريت على الحيوان تجارب تتعلق بالنشاط الجنسي، وسلوك الكائن الحي أثناء ذلك النشاط، وقد أجرى ڤرنوف Vornoff [١] تجارب على إعادة الشباب بواسطة مستخرجات الخصية من القردة. ولاحظ مع عودة الشباب رجوع الخصائص السيكولوجية المصاحبة عادة لذلك وقد أجرى شتايناخ Steinach تجارب عدة على الحيوان منها أنه نقل الغدة الذكرية إلى أنثى الخنزير الهندي من الخنزير الذكر، والغدة الأنثية إلى ذكر الخنزير الهندي من الخنزير الانثى، ولاحظ تغير صفات الخنزير تغيراً واضحاً تبعاً للغدد التي نقلت إليه. ويلاحظ أن الخصيان يفقدون بإزالة خصاهم صفات كثيرة من صفات الرجولة، فتجدهم في مجموعهم على شيء من نعومة الصوت، والخمول والانصراف عن النزعات الجريئة.

---

١ - القوصي. عبدالعزيز. أسس الصحة النفسية. ذكر سابقاً ص٦٦.

غدتا الطفولة: الصعترية Thymus والصنوبرية Pineal body

توجد الصعترية في اعلى الصدر وأسفل الرقبة، تبلغ أقصى نموها في سن الثامنة ثم تبدأ في الضمور ولم تعرف وظيفتها على وجه الدقة.

أما الصنوبرية فهي جسم صغير، غدي التركيب، تقع في الدماغ الثنائي، يبدو أن لإفرازه مفعولاً مضاداً للأتوار التناسلية للغدة النخامية، ولذلك وجدت حالات إصابات للغدة الصنوبرية مصحوبة بنضج مبكر للأعضاء التناسلية.

لقد دعيت هاتان الغدتان بغدتي الطفولة لأنها تضمران عادة قبل البلوغ وإذا لم يحدث هذا الضمور، بقي الفرد رغم نموه كالطفل في سلوكه وموقفه ويعيش ضعيف الإرادة بطيء التفكير، نحيل الجسم، رفيع الصوت، دقيق التقاطيع.

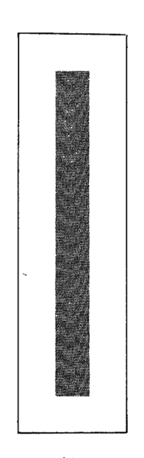
الاتزان الغدي:

لاحظنا ان كثيرا من الغدد لها مقابلها في الوظيفة، فلغدة ما وظيفة، ولغدة أخرى وظيفة أخرى مضادة، ومن أمثلة ذلك الغدة الدرقية وجاراتها، وكذلك التناسلية، وغدتا الطفولة. وهناك بعض هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية مع هرمونات الفص الخلفي. وقد لاحظنا كذلك أن بعض الهرمونات من غدة معينة تثير هرمونات غدة أخرى، كما هو حادث ما بين النخامية والدرقية أو ما بين النخامية والتناسلية. ولهذا نجد ان الهرمونات المتعددة مثلها مثل عدد كبير من القوى المعروفة بعلم (الميكانيكا) والتي تؤثر على جسم ما، والنتيجة النهائية في حالات الاتزان العادية هي سكون الجسم تحت تأثير القوى المختلفة، ولذا فإنه ليس من السهل إذا لاحظنا سلوك شخص ما أن ننسب حالته للزيادة أو النقص في إفراز غدة معينة،

فيكفي أن يختل الإتزان الغدي بأية طريقة كانت فنحصل على أعراض قد نخطىء وننسبها إلى زيادة في نشاط الغدة الدرقية والنخامية أو غير ذلك.

وليس معنى ما ذكرنا عن الغدد هو محاولة استيفاء الموضوع، أو الإشعار بأن من وظيفة المعلم او الوالد والباحث النفسي او الاجتماعي، أن يتدخلا فيها تدخلاً إيجابياً، وإنما معناه أن يكون يقظاً لاحتمال تأثيرها، فيوجه الحالات في الاتجاه الصحيح إلى اختصاصي غدد ليقوم بدراستها ومعالجتها إذا لزم الأمر، وإلى جانب العلاج الطبي تحتاج الحالة في بعض الأحيان إلى علاج نفسي، كما في حالة (لويز) فقد ذكر شافر Shaffer حالتها، وهي ابنة، كان أبوها يتوقع لها تقدماً في التعليم فخابت ظنونه، ووقف منها موقف الناقد المقرع، مما زاد حالتها سوءاً، ولما عرضت حالتها على المختص النفسي، ورأى إلى جانب الأعراض الأخرى بطئاً شديداً في التفكير رغم سلامته، إقترح عرض الفتاة على اختصاصي في الغدد، وبالفعل وجد الأخير ان الغدة الدرقية بحاجة الى تنشيط، وعولجت من هذه الناحية ولكن إلى جانب العلاج الطبي، كانت الفتاة في حاجة إلى تصحيح موقفها نحو نفسها، وكانت الحالة تستدعي أيضاً تصحيح موقف الوالدين نحو الفتاة، وهذا الجزء من العلاج قام به الباحث النفسي بنجاح كبير.

الفصل الرابع



الإحساسات : انواعها ومظاهرها

الفصل الرابع

الإحساسات: انواعها ومظاهرها

تمهيد: -

يولد الكائن الحي في هذا العالم وهو مزود بقوى هائلة، تنقل العالم الخارجي إليه، وأولى هذه القوى (الإحساس)، ويستقبل الإنسان المؤثرات الحسية من نواحٍ ثلاثة: -

أ - من البيئة الخارجية: وتستقبلها العين والأذن والأنف واللسان والجلد وهذه الأعضاء تنقل إحساسات البصر والسمع والشم والذوق واللمس وكذلك إحساسات الدفء والحرارة والألم.

ب - من البيئة الداخلية: وتنقلها أعضاء مستقبلة داخلية، وأصدق مثل على هذه الإحساسات (الجوع وامتلاء المثانة وامتلاء الأمعاء...).

جـ - من العضلات والمفاصل: وتنقلها الأعصاب المستقبلة لها في العضلات والمفاصل والمؤثرات التي تبعثها هي الحركة وتقلص العضلات.

هذا وتعتبر الخبرات الحسية عن طريق الحواس أساساً لردود أفعال الإنسان وعليها تتوقف معرفته بنفسه وجسمه وبيئته الداخلية والخارجية. ولا تخلو عملية من العمليات النفسية كالتعلم والتفكير والانفعالات وما إليها منها.

تعريف الإحساس:

«الإحساس هو استجابة نفسية لمنبه يقع على عضو الإحساس، ويسير

في عصب حسي حتى يصل إلى مركز معين في الدماغ »[1].

والإحساس هو دراية الكائن بحدوث تغيير فيه بواسطة أي منبه. فنحن في الواقع لا نحس بالشيء الخارجي ولكننا نحس باستجابة أعضاء الحس لهذا الشيء وتأثرها به. فالمدركات الحسية هي أشياء خارجية لها القدرة على تنبيه أو إثارة أعضاء الحس المختلفة المناسبة، فيدركها العقل على نحوٍ ما، ويثير ذلك إشكالات فلسفية، فنحن لا ندرك الأشياء الخارجية وإنما نتلقى بعض تأثيراتها. فالجسم الأحمر مثلاً ليس بأحمر ولكنه من مادة لها القدرة على امتصاص أغلب الموجات الضوئية التي يحتويها الطيف، ما عدا ذلك النوع من الموجات الذي لا يمتصه الجسم بل يعكسه إلى العين، ويؤثر على أعصاب معينة في الشبكية، تنقله إلى الدماغ حيث يترجم هذا الإحساس إلى إدراك الحمرة، أي يخلع العقل صفة الحمرة على الجسم الخارجي. وهكذا الحال في سائر أنواع الإحساس أو الإدراك التي هي معان ذاتية يصوغها العقل. وإن كنا نسقطها على الشيء الخارجي.

صفات الاحساسات: -

تختلف الاحساسات فيما بينها في النوع والدرجة وفي النقاوة.

١ - من حيث النوع: -

إذ أن كل عضوٍ حسي، ينقل إلينا الإحساس الخاص به، فهناك إحساسات بصرية وأخرى سمعية ولمسية... كما تختلف هذه الاحساسات التي تنقلها الحاسة الواحدة فيما بينها في النوع، ففي مجال الإحساس البصري مثلاً تختلف إحساسات اللون الأخضر عن إحساسات اللون الأحمر أو الأزرق كما تختلف إحساسات الذوق أيضاً فهنالك المر والحلو والمالح...

---

١ - الدروبي. سامي وعبد الله عبد الدائم. الموجز في علم النفس ص١٤٣. مطبعة العلم دمشق ١٩٥٤.

٢ - من حيث الدرجة: -

إذ تتدرج الإحساسات التي تنقلها الحاسة الواحدة من أقل درجة إلى أعلى درجة، فإذا أخذنا الاحساسات الصوتية مثلاً نجد أن النغمة الواحدة، يمكن أن تصدر بدرجات مختلفة في الحدة. وفي الاحساسات البصرية من الممكن أن يظهر اللون الواحد بدرجات مختلفة، فاللون الأزرق قد يكون أزرق فاتحاً وأزرق غامقاً، ويمكننا تحديد درجة الخبرة الحسية على مقياس متدرج من أقل درجة إلى أعلاها.

ويجدر بنا أن نشير هنا إلى التجارب الأولى في علم النفس التي كانت تحاول قياس العمليات النفسجسمية، فكثير من هذه التجارب كان يدور حول القدرة على التمييز بين مؤثرين يختلفان فيما بينهما في درجة الحدة.

٣ - في مدى النقاء: -

تختلف الاحساسات في المجال الحسي الواحد في مدى تعقدها وفي تكوينها، فاللون الأحمر قد يكون لوناً خالصاً، وقد تختلط معه ألوان أخرى فتغير من لونه، كذلك الحال في كل الألوان. كما قد يكون المؤثر الصوتي له ذبذبات ثابتة فيكون صوتاً نقياً، وقد تختلط معه أصوات أخرى بذبذبات مختلفة، فيصبح معقداً في تركيبه. ويلاحظ أن الاختلافات في النوع أو الدرجة أو النقاوة تنبع عن طبيعة المؤثرات نفسها، وعدد الأعصاب الموجودة في الحواس التي يقع عليها المؤثر، كما أن الأعضاء المختلفة تشترك في كثير من الأحيان في الخبرة الحسية الواحدة، حتى أنه يصعب على الفرد تحديد الحاسة التي استقبلت المؤثر. وأوضح مثل على هذا، الإحساسات الشمية الذوقية، إذ كثيراً ما نستعذب مذاق بعض الأطعمة، من المؤثرات الشمية التي تنبعث

منها. ولا يشعر الفرد بمذاق زيت الخروع، إذا شربه وهو معصوب العينين، مسدود الأنف.

ومما تتأثر به الاحساسات عامل الملاءمة، إذ تعجز الحواس عن التأثير بالمؤثر نفسه، إذا تعرضت له مدة طويلة، ويظهر ذلك بوضوح في حاسة الشم، فإذا استمر الفرد في مكاف تنبعث منه رائحة كريهة مدة طويلة، فإنه يعتاد عليها.

كيف تتم عملية الإحساس: -

جسم الإنسان ممتلىء بالحيوية والحركة والنشاط، لذلك تستمر حواس الإنسان في تسلم المنبهات دائماً، حتى عندما ننام، تستمر آذاننا بالتقاط المنبهات الصوتية، وجلدنا بالتقاط المنبهات اللمسية من الفراش والجو، ومن المحتمل طبعاً، أن تكف معظم هذه المنبهات عن العمل في الجهاز العصبي أثناء النوم، ولكن لا يكاد يصل الصوت حداً من القوة، حتى تجد الإنسان يتقلب في فراشه. نفهم من ذلك، إذن أن الإنسان حتى عندما لا يكون شاعراً بالإحساسات أو الاستجابة لها، تحدث هذه الاحساسات رغم ذلك، وتمر في خطواتها الثلاث المعتادة في فعالية الاستجابة: -

١ - تستثار بعض الخلايا المتسلمة عن طريق وجود تنبيهات معينة، تستثيرها دون غيرها.

٢ - تنقل البواعث الناجمة عن الاستثارة إلى الجهاز العصبي.

٣ - تستثير هذه البواعث العصبية فعالية أعضاء الاستجابة كالعضلات والغدد في الجسم.

أنواع الإحساسات: -

تقسم الاحساسات في التصنيف التقليدي إلى خمسة أنواع هي:

البصر، السمع، الشم، الذوق، اللمس. وتقابلها الحواس الخمس: العين، الأذن، الأنف، اللسان، سطح الجلد. وسنناقش فيما يلي أعضاء

تلقي الإحساسات هذه وكيف تتم فيها عملية نقل الإحساسات.

أولاً: العين والإبصار

تنشأ معظم مدركاتنا الحسية من اتصال النهايات العصبية اتصالاً فعلياً مباشراً بالمؤثرات التي أحدثتها، ومن ثم كان إدراكنا الحسي قاصراً على الإلمام ببيئتنا الخارجية والداخلية المتصلتين اتصالاً مباشراً. أما الإبصار فإنه يتيح لنا أن نستقبل انطباعاتنا بعيدة كل البعد عن تلك الحدود الضيقة، كما أنه يمكننا من أن ندرك موضع ذواتنا بالنسبة إلى المكان وإلى الأشياء الأخرى، وأنه ليصعب على من هو متمتع بهذه النعمة أن يتخيل الصور الذهنية التي ترسم في أذهان الأفراد الذين ولدوا محرومين منها.

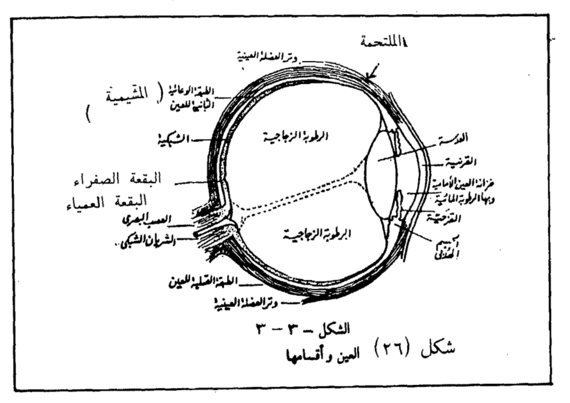
هذا ويتعلم الأعمى التعويض إلى درجة ما بتدريب حواسه الأخرى، ولكنه لا يستطيع أبداً تخطي كون فقدان البصر عائقاً في سبيل تكيفه، ذلك أن المجتمع مبصر، وغالباً ما ينظم فعالياته على أسس بصرية صرفة. ولكن هذا لا يعني أن العميان لا يستطيعون العمل، فهناك من الأعمال ما لا يجيده إلا العميان، كالعمل في إعداد أفلام وشرائح التصوير، وما شابه من المهن، التي تتطلب العمل في الظلام، أو المهن التي تتطلب التركيز والابتعاد عن التشويش البصري.

والعين كرة قطرها حوالي ٢٤ ملليميتراً، وتسمى المقلة Eye ball تقع داخل المحجر Orbit أي مدار العين وهو الوقبة أي النقرة العظمية من الجمجمة التي تتحرك فيها المقلة، والتي تحمي العين وملحقاتها من الخلف والجوانب. وتربط العضلات المحركة للعين وهي العضلات الست التي تستمد أعصابها من الأعصاب الدماغية الثالثة والرابعة والسادسة، والتي تمكننا من تركيز البصر بدرجة فائقة، وتمديده نحو الأشياء الدقيقة.

من الأمام يغطي المقلة جفنان Lids أعلى وأسفل يغلقان بفعل

منعكس إذا حاق خطر بالعين، وإن كانا يخضعان للإرادة أيضاً، وهما ينتهيان بالرموش لرد الغبار والدقائق الضارة عن العين. وبين المقلة والوقبة العظمية أغشية وحشيّات دهنية، وعضلات وأوعية وأعصاب، كما توجد بالجبهة العليا الجانبية من المقلة غدة دمعية يرطب إفرازها سطح العين بتيار خفيف من الدموع يغسل سطح العين من الأتربة أو الأشياء الغريبة والجراثيم بما يحتوي عليه من أملاح كلور الصوديوم والليسوزيم (الأنزيم المذيب) وهو مادة قاتلة للبكتيريا، وينصرف الدمع إلى الأنف من خلال القنوات الدمعية.

وتتكون العين من الأجزاء التالية: - (شكل ٢٦).



شكل (٢٦) العين وأقسامها

١ - القرنية Cornea وهي طبقة شفافة يتحتم على كل الأشعة الضوئية الداخلة إلى العين أن تنفذ فيها، وهي تخلو من الأصباغ، وتتميز بقدرتها على رأب نفسها والاستمرار بالبقاء، لذا أمكن ترقيع القرنية لدى من أصيبت قرنياتهم وتعكرت رؤياهم.

٢ - الغرفة الأمامية Anterior Chamher وهي فراغ صغير يحتوي سائلاً شفافاً كالماء.

٣ - القزحية Iris وهو ذلك القرص المستدير اللون، ويكون لونه قاتماً أو عسلياً أو أزرق أو أخضر، وبوسطه فتحة الحدقة. والقزحية كالحجاب diaphragm في آلة التصوير، إذ تحتوي خيوطاً دائرية Circular (تعصبها خيوط عصبية براسمباتية) يؤدي انكماشها إلى ضيق الحدقة، كما تحتوي خيوطاً عضلية شعاعية Radial (يعصبها الجهاز السمباتي) ويؤدي انكماشها إلى توسيع الحدقة.

٤ - الحدقة Pupil أو بؤبؤ العين، وهي فتحة في وسط القزحية، تبدو سوداء لأنها تؤدي إلى داخل العين الذي يبدو مظلماً. ويتغير إتساعها نتيجة لرد فعل منعكس بالنسبة لدرجة شدة الضوء، أو لتكيف العين للنظر البعيد أو القريب.

٥ - الغرفة الخلفية: - Posterior Chamber وهي الفراغ بين القزحية والعدسة يحتوي نفس السائل الشفاف الموجود في الغرفة الأمامية.

٦ - العدسة: Lens وهي قرص محدب السطحين، أي أنها سميكة في وسطها وتدق حتى تصبح صفيحة رقيقة عند أطرافها، فهي تشبه العدسات الزجاجية المحدبة السطحين في أنها تستقبل الأشعة الضوئية المتوازية، ثم تجمعها في الناحية الأخرى في بؤرة محدودة، تقع على الجدار الخلفي للعين، حيث تستقبل الانطباعات البصرية. وتتعلق العدسة في موضعها بأربطة يمكن شدها أو ارخاؤها بفعل عضلات ضئيلة على جوانب العين. ويعمل انكماش تلك العضلات وانبساطها على تغيير شكل العدسة ومن ثم درجة الإنكسار، أي انحراف الأشعة الضوئية المارة فيها.

٧ - الجسم الهدبي: - Ciliary body ويحتوي خيوطاً عضلية طولية.

وأخرى دائرية، ويعصبه الجهاز الأتونومي (المستقل) بقسميه.

٨ - الجسم الزجاجي: - Vitreous وهو المادة الهلامية الشفافية التي تملأ فراغ المقلة.

٩ - الصلبة Sclera وهي غلاف سميك أبيض، يكون الطبقة الخارجية للمقلة كلها (ما عدا الجزء الأمامي الذي تشغله القرنية). والصلبة هي بياض العين وتغطيه في الجزء الظاهر منه الملتحمة.

١٠ - الملتحمة Conjuntiva وهي غشاء رقيق يغطي بياض العين (اي الجزء الأمامي من الصلبة) ثم يمتد إلى الجفنين مبطها من الداخل، ويسمى الجزء الذي يغطي القزحية (الملتحمة المقلية) وذلك الذي يبطن الجفنين (الملتحمة الجفنية) وبين الإثنين فراغ يسمى أحياناً (الكيس الملتحمي).

١١ - الطبقة المشيمية Choroid وهي قاتمة اللون وغنية بالأوعية الدموية.

١٢ - الشبكية Retina وهي الطبقة الحاسة التي تقع عليها صور المرئيات وتحتوي أطراف أعصاب الحس الضوئي، وهي قاتمة اللون أيضاً، كما تحتوي على العصي والمخاريط، وهي مستقبلات الضوء، فالعصي هي التي تجعلنا ندرك درجة سطوع الضوء أو شدته، بينما تضفي المخاريط الألوان على الصور المتكونة، وأكثر أجزاء الشبكية حساسية هي (البقعة الصفراء) التي تقع عليها صورة الجزء الرئيسي الذي نركز نظرنا عليه.

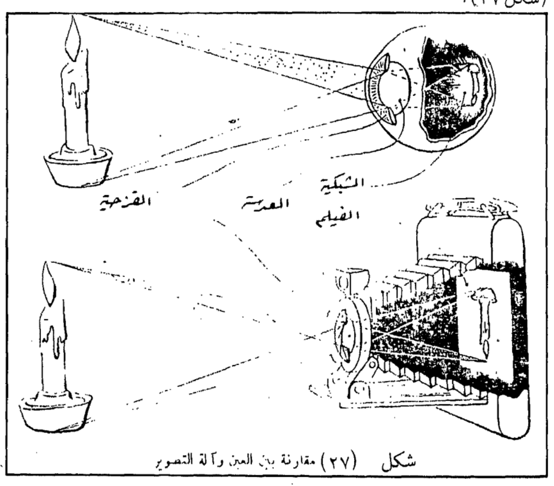
١٣ - البقعة العمياء Blind Spot في قاع العين حيث تتجمع الخيوط العصبية من أجزاء الشبكية، وتغادر المقلة في هيئة عصب كبير، هو العصب البصري. وتسمى عمياء لخلوها من أطراف الأعصاب البصرية الحاسة.

١٤ - العصب البصري: وهو العصب الدماغي الثاني ويمتد من المحجر خلال الثقب البصري ويدخل الدماغ.

الحساسية البصرية: -

إن الحساسية البصرية أو الضوئية، تقابل جزءاً من الحوادث التي تدرسها الفيزياء بعنوان (الإشعاعات) وهو (الإشعاعات الضوئية). إننا نبصر المرئيات في العالم الخارجي كصيغ ضوئية، إذ يمر الضوء من خلال القرنية، وهي غشاء واقٍ ومن ثم من خلال البؤبؤ الذي يعتبر فتحة متغيرة السعة تتجمع عبرها كمية الضياء الساقطة على العين، بعدها تمر في عدسة العين، وهي تركيب بيضوي الشكل يتغير بعدها البؤري بتغير سمكها لكي تسقط على الشبكية.

ويمكن هنا أن نشبه العين بآلة التصوير، إذ نجد في كليهما: - (شكل ٢٧).



شكل (٢٧) مقارنة بين العين وآلة التصوير

١ - سطح حساس تسقط عليه الصور مقلوبة (الفلم في آلة التصوير، والشبكية في العين).

٢ - فتحة يتغير اتساعها بحيث ينظم مقدار الضوء الذي يدخل العين، أو آلة التصوير، ويدعى البؤبؤ في العين.

٣ - عدسة تسقط أشعة الضوء بوضوح على السطح الحساس.

لكن عدسة العينين تختلف عن عدسة آلة التصوير في أنها قابلة للتبدل في نصف قطرها، وبالتالي بتبدل بعدها البؤري، بينما نجد العدسة في آلة التصوير صلدة لا يمكن تغيير بعدها البؤري، بل يمكن اسقاط البؤرة على اللوح الحساس بتغيير موقع العدسة نفسها، أي بإبعادها أو تقريبها من اللوح الحساس، وتغير العدسة في العين البؤري بسرعة فائقة وبصورة آلية تكيفاً لبعد المرئيات، فعندما تتقلص العضلات المحيطة بالعدسة تنفخ العدسة ذاتها فيقل نصف قطرها، وبذلك تقع المرئيات القريبة على الشبكية، إذ يصبح بعدها البؤري أقصر. بعد سقوط الصيغة الضوئية أو الصورة على الشبكية يقوم هذا المنبه بإثارة الخلايا المتسلمة في الشبكية، فتطلق تفاعلاً كيميائياً يسري إلى الخلية المجاورة، وهكذا تسري سلسلة من التفاعلات إلى الدماغ. إن هذه التفاعلات الكهروكيميائية تسري بسرعة ١٥٠ ميل في الساعة، والخلايا البصرية كغيرها من الخلايا العصبية تستجيب بناء على قانون الكل أو العدم، بمعنى أن الخلية إما أن تستجيب بكامل طاقتها، أو لا تستجيب إطلاقاً. ويقوى الإحساس كلما إزدادت قوة التنبيه، لزيادة عدد الخلايا المستجيبة، ولزيادة تواتر استجابتها أيضاً.

وتتصل كل خلية عصبية بصرية بسلسلة من الألياف العصبية التي تنطلق إلى الدماغ فيما بعد، حيث تنتهي في الفص القزالي، والساحة البصرية في نصف الكرة الدماغية اليمنى تتلقى إثارات من النصف الأيمن من كل عين، أما الساحة البصرية في النصف الأيسر فتتلقى الإثارات عن النصف الأيسر من كل عين. فاذا تخربت القشرة الدماغية

البصرية في نصف الكرة الأيمن اصبح النصف الأيمن من كل عين أعمى. أما العمى الكامل فينجم عن تخريب القشرة الدماغية في الساحتين البصريتين في نصفي الكرة الدماغيتين.

إن أهم الخلايا المرتبطة بعملية الرؤية في الشبكية ربما تكون المخاريط Cones والعصيات Rods. أما المخاريط فهي أقصر من العصيات وأثخن وبواسطتها يحصل إدراك الألوان، وهي كذلك ملائمة لإدراك الأضواء المتوسطة والشديدة، لذلك فهي تعمل في النهار عندما تتكيف العين للضوء. يبلغ عدد المخاريط في العين أكثر من سبعة ملايين وتجتمع عادة وسط الشبكية في منطقة الحفيرة أو (البقعة الصفراء) ففي هذه المنطقة تكون المخاريط أشد ما تكون تراصاً، وبالتالي يكون إدراكنا البصري أشد ما يكون إرهافاً، والمخاريط تتوقف عن العمل عندما يكون الضوء خافتاً، وهذا السبب في أن الرؤية في النهار تكون أوضح منها في الليل.

أما العصيات فهي ملائمة لإدراك الأضواء الخافتة، فهي تدخل خاصة في الرؤية الشفقية وفي الليل، وهي تعطي إحساسات بالبياض والسواد، وما بينهما من تدرجات الرصاصي بمعنى أنها لا تستجيب للون. وليس في مركز الشبكية عصيات، أما خارج المركز فإن كل مخروط محاط بعصيات، وكلما ابتعدنا عن المركز قل عدد المخاريط إلى أن تزول تماماً في المحيط، وينتج عن ذلك إذن أن المنطقة المحيطية من الطبقة الشبكية تملك القدرة على الرؤية الشفقية بوجه خاص. وأما المركز فلرؤية الألوان بوجه خاص. وفي ظروف التكيف مع الظلام، تكون الرؤية محيطية محضة، فهي رؤية عصيات تتلقى لمعاناً ولا تتلقى ألواناً. وقد يحتاج الإنسان لزمن يستغرق نصف ساعة من الظلام الدامس لكي تتكيف عينه للظلام في الحالات القصوى.

وكلما هبط مستوى الإنارة هبطت معه قدرة الإنسان على التمييز بين الألوان، ولا تستطيع العين المتكيفة للظلام التمييز بين الألوان

مطلقاً خلال تكيفها، إذ تمتنع المخاريط عن العمل، بينما تقوم العصيات بكل الفعالية، فالشبكية تفقد لدى تكيفها للظلام حساسيتها للون الأحمر أولاً ثم بقية الألوان بالتدريج حتى تفقد أخيراً حساسيتها للونين الأخضر والأزرق وهذا ما يدعى بظاهرة بوركنج Purkinjie effect.
فالطيف الضوئي يتألف من أشعه تتباين في طول موجاتها، فيتميز الأحمر والبرتقالي بطول موجاتها ثم يليها الأصفر والأخضر، وأقصر الموجات الضوئية هي التي تعود للون الأزرق. لذلك تبدو الألوان ذات الموجات القصيرة أكثر نصاعة أثناء الليل، ولهذه الظاهرة فوائد عملية كثيرة خاصة ما يحدث أثناء الحروب إذ يكيف المراقبون أعينهم أثناء الليل في الحرب للرؤية في الظلام وكذلك الطيارون، والعين المكيفة للظلام لا تتأثر باللون الأحمر، لذلك يستطيع الأفراد في غرفة العمليات الحربية قراءة الخرائط على الضوء الأحمر دون أن يؤثر ذلك في تكيف أعينهم. كما أن الحراس الليليين يمكنهم استعمال الضوء الأحمر أثناء الغارات الجوية دون أن يخشوا اكتشاف الطائرات لهم.

التعويقات البصرية:

قد تصاب الحساسية البصرية ببعض المعوقات تؤثر فيها كلياً أو جزئياً، ويمكن تلافي بعضها أو تصحيحه من خلال العناية الطبية أو استعمال بدائل مساعدة كالنظارات، أما البعض الآخر فقد لا يمكن التغلب عليه (كعمى الألوان). ومن أهم المعوقات البصرية:

أ - **العمى**: -

أي فقدان البصر وينتج عن عدة أسباب منها: -

١ - زوال العين كلياً بعمل جراحي أو نتيجة الإصابة بها.
٢ - تثفن العدسة في العين أو تثفن السوائل التي تملأ العين.
٣ - إصابة الأعصاب التي تصل الشبكية بالدماغ.
٤ - إصابة المراكز العصبية البصرية في الدماغ.

ويحتاج المكفوفون إلى عناية بالغة من قبل مراكز الرعاية لإتاحة الأعمال الملائمة لهم لإبعادهم عن الاتكالية وكذلك تقديم الرعاية النفسية لهم لتأمين تكيفهم مع حالتهم ومع الوسط الذي يعيشون فيه وبالتالي إبعادهم عن الانطواء أو النقمة على العالم المبصر.

ب - حسر النظر: Myopia

وينتج عن التحدب الزائد في عدسة العين بحيث تقع صور المرئيات قبل الشبكية، وتظهر بالتالي على الشبكية مشوشة، ويضطر الفرد حسير البصر إلى تقريب الأشياء من عينيه ويمكن تلافي هذا النقص باستعمال النظارات ذات العدسات الطبية المقربة.

جـ - بعد النظر: Hyperopia

وينتج عن تسطح عدسة العين أو ضعف العضلات المحيطة بها بحيث تقع صور الأشياء المرئية أبعد من الشبكية بحيث يضطر الفرد إلى إبعاد صور المرئيات عن عينيه ليراها وغالباً ما يحدث هذا الوضع في الشيخوخة، ويمكن أن يصحح باستعمال النظارات الطبية الملائمة.

د - الاستكماتيزم Astigmatism

ويتسبب عن شذوذ في العدسة أو قرنية العين بحيث تبدو أجزاء من المرئيات مشوشة وأجزاء أخرى واضحة، ويصحح هذا العيب أيضاً باستعمال العدسات الطبية الملائمة.

هـ - الابصار المزدوج Diphopia

وينتج عن عدم تناسق العضلات المحيطة بالعين الأمر الذي يؤدي إلى سقوط المرئيات على نقاط غير متقابلة في الشبكية

وبالتالي تباين الصور الساقطة على الشبكية ويكون هذا العيب ولادياً أو نتيجة الادمان على الكحول أو أمراض أخرى وتعالج بالعمل الجراحي أو إجراء تمارين خاصة بإشراف مختصين.

تمييز اللون: -

يستطيع الفرد العادي أن يميز من الألوان ما يزيد كثيراً عما يستطيع أن يطلق عليها من مسميات. وهذه القدرة الفائقة على تميز الألوان هي الخاصية الثانية الهامة من خصائص الإبصار. ومن المواضيع المتعلقة بتمييز اللون: خصائص اللون، خلط الألوان، عمى الألوان.

أ - خصائص اللون:

للتفريق بين الألوان يعتمد على خصائص لونية ثلاثة: -

١ - اللون:

في كل ما يحيط بالإنسان من طبيعة، أو أشياء يرى فيها ألواناً مختلفة، حمراء، أو زرقاء أو صفراء... ويكون تميز الإنسان لهذه الألوان بناء على طول الموجة الضوئية المنعكسة على المرئيات. وتستطيع العين البشرية التقاط الموجات الكهرطيسية التي يتراوح طولها ما بين ٤٠٠ - ٧٠٠ ميللميكرون أي $\frac{١}{١٠٠٠,٠٠٠}$ من الميللمتر وحين يمر ضوء الشمس خلال موشور يتحلل منحنياً، وتنحني الموجات الأقصر أكثر من الموجات ذات الطول الأكثر. وهكذا فإن الضوء الأبيض المؤلف من مزيج جميع الألوان المرئية يحلله الموشور إلى مجموعة من الأصبغة (الألوان) فأطول الموجات تبدو حمراء وهي الأقل انحناءً أما الأقصر منها فتبدو برتقالية ثم صفراء فخضراء، فزرقاء، وقد أدى هذا الاكتشاف إلى الاعتقاد بوجود ترابط بين طول الموجة الضوئية والخبرة اللونية،

وأفترض أن الخبرة باللون الأحمر تتطلب موجة طولها حوالي ٧٠٠ ميللميكرون، وأن اللون الأخضر يتطلب قرابة ٥٥٠ ميلليميكرون وأن الأزرق يتطلب قرابة ٤٠٠ ميللميكرون.

وبالرغم من أن العين البشرية تكون حساسة إلى موجات ضوئية تتراوح أطوالها ما بين ٤٠٠ - ٧٠٠ ميللميكرون فإن حساسيتنا ليست متساوية بالنسبة لجميع أجزاء ذلك الجزء المرئي من الموجات. وتقاس الحساسية الضوئية بمقدار الشدة التي يجب أن يكون عليها المؤثر من أجل مجرد الإثارة، وهذا ما نسميه بالعتبة المطلقة للحساسية أو عتبة المؤثر، وتختلف عتبات الإحساس للمناطق المختلفة من الطيف بالنسبة للرؤية في النهار عنها بالنسبة للرؤية الليلية. ففي النهار (أو في غرفة مضاءة جيداً في الليل) تكون العين أكثر حساسية بالنسبة للموجة/٥٥٠/أما في الإضاءة الضعيفة كما هو الحال في الليل، فإن العين تتكيف مع الظلام بحيث تصبح الرؤية ممكنة، وحينئذ تستجيب أحسن ما تستجيب للموجة ٥١٠ بدلاً من ٥٥٠ ميللميكرون، ومعنى هذا أنها انتقلت في حساسيتها إلى الجانب الأقصر من الطيف الضوئي، ونتيجة لذلك فإن منطقة الأزرق - البنفسجي تصبح أكثر لمعاناً من منطقة الأصفر - الأحمر. وهذا الانتقال في الحساسية نحو الطرف الأقصر من الطيف موجود في أساس (ظاهرة بوركنج) نسبة إلى العالم الذي اكتشفها، ونستطيع أن نتأكد من هذه الظاهرة بالتجربة البسيطة التالية: -

انتخب قطعتين من الورق إحداهما حمراء والأخرى

زرقاء على قدرٍ متساوٍ في اللمعان في ضوء النهار، ثم افحصها تحت إضاءة ضعيفة بعد أن تكون عيناك قد اعتادتا الظلمة، إن الورقة الحمراء ستبدو الآن سوداء، أما الورقة الزرقاء فمع أن زرقتها لن تبدو الآن ولكنها ستفقد من لمعانها أقل بكثير من الحمراء وستبدو شاحبة.

ونستطيع أيضاً ملاحظة ظاهرة بوركنج بالنظر إلى سجادة متعددة الألوان أثناء حلول ظلمة المساء، فإذا ذكرت أن أكثر الألوان لمعاناً في الإضاءة الجيدة هما الأصفر والأحمر، فإنك ستلاحظ أنه ما يكاد يحل الظلام حتى يصبح هذان اللونان أقل لمعاناً، وحتى يصبح الأخضر والأزرق اللذان يكونان في ضوء النهار أشد قتامة يصبحان الآن أكثر لمعاناً من الأصفر والأحمر، وهكذا فأنت ترى أوراق الوردة الخضراء مدة أطول بعد غياب الوردة الحمراء.

٢ - الإشباع:

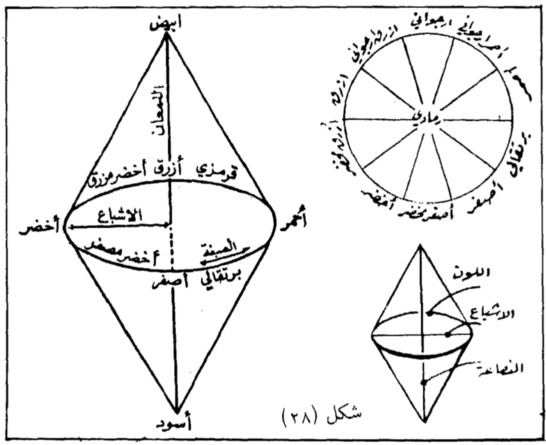
وهو يحدد بمدى تعقيد الموجات المنعكسة عن المرئيات، فإن كانت الأشعة الساقطة على العين متجانسة في طول موجاتها، وبالتالي تستقط لوناً واحداً، كان اللون مشبعاً، أما إذا كانت الأشعة ممتزجة، بأشعة أخرى، تؤلف وحدها لوناً رمادياً، فإن اللون يكون حينذاك أقل إشباعاً. والإشباع أمر نسبي فهناك الأزرق المغلوق والسماوي، كما أن هناك الأحمر القاني والوردي...

٣ - اللمعان:

إذ يستطيع الإنسان أن يميز الألوان بناءً على درجة نصاعتها النسبية، وتتأثر نصاعة اللون بعدد من العوامل،

ومنها شدة الموجات الضوئية الساقطة على العين، فلو عرّضت لوناً للضياء الساطع فإنك ستسبب - بشكل مؤقت - زيادة في نصاعة اللون الظاهرة، ومنها أيضاً مدى اعتمادنا على المخاريط أو العصيات في الرؤية. بمعنى إذا كنا نميز اللون ليلاً أو نهاراً، فالمخاريط في النهار أكثر حساسية للون الأصفر منها للونين الأزرق والأخضر مثلاً، فلو كانت الأشعة المنعكسة على العين من ألوان مختلفة متساوية في نقائها (نصاعتها) لبدا اللون الأصفر أنصعها جميعاً، وبالمقابل نعتمد على العصيات لرؤية تدرجات الرصاصي، ولكن الألوان التي تعكس إحساسات رمادية هي ليست الأصفر ومشتقاته، بل الأخضر والأزرق بالدرجة الأساسية وهذه هي ظاهرة بركنجي الآنفة الذكر.

مجسم الألوان: The Color Solid (شكل ٢٨)



شكل (٢٨)

هو وسيلة لتوضيح علائق الألوان بعضها ببعض ويتألف من مخروطين متلاصقين يمثل فيهما المحور والقطر والمحيط خصائص اللون كالتالي: -

١ - يمثل العمود الذي يربط قمتي المخروطين - ويدعى المحور - تدرج النصاعة بحيث تمثل قمة المخروط الأعلى اللون الأبيض الناصع، وبهبوط المحور عبر مركز قاعدة المخروط، تتمثل تدرجات الرمادي من الفاتح في المخروط الأعلى حتى الغامق في المخروط الأسفل، وحتى يصل قمة المخروط الأسفل، حيث يكون اللون الأسود والذي هو في الواقع أقل ما يمكن نصاعة. وبكلمة أخرى، لو أخذنا المحور كمستقيم، وتصورنا نهايته العليا بيضاء ناصعة البياض، ونهايته السفلى سوداء غاية السواد، لكانت بقيته الباقية تدرجات الرمادي الفاتح من الأعلى حتى الغامق في نصفه الأسفل.

٢ - أما تدرجات الإشباع فيمكن أن نرمز لها بأي نقطة تقع بين مركز ومحيط أي مقطع عرضي في المخروطين.

إن خصائص اللون الأساسية تعلل بشكل واضح السبب في اختيار المخروطين رمزاً لتوزيعها، فأنصع الألوان وأغمقها هي، في الواقع، أقلها إشباعاً، لذلك تكون درجة الإشباع في المحور ونهايته صفراً. وهذا يعلل السبب الذي من أجله يستدق في نهايته تدريجياً. ومن خصائص التوزيع اللوني أيضاً أن الألوان المفرطة في الإشباع تكون ذات نصاعة وسيطة. لذلك ففي وسط المحور أي في قاعدة المخروط تصبح المسافة بين أقصى درجات الإشباع وأدناها على أكبر أطوالها. وهذا يعلل تضخم الشكل في وسطه.

ثمة ما لا نهاية من الألوان المستخلصة من تركيبات اللون والإشباع واللمعان وكل هذه الألوان تقع ضمن حدود الجسم اللوني، لنفرض أنك تريد أن تحدد موقع اللون الفستقي الفاتح على الجسم اللوني، تعمد

حينئذ إلى إيجاد الأخضر على محيط قاعدة المخروط، ثم تتجه على المحيط نحو الأصفر، حتى يلتقي الأصفر والأخضر في الأصفر المخضّر. وبما أنك تريد الفستقي الفاتح، ففي هذه الحالة تصعد بخط مستقيم نحو قمة المخروط الأعلى حتى تصل الدرجة المناسبة من النصاعة، بحيث لو قطع في المخروط مقطع عرضي في هذا المستوى، كانت كل الألوان فيه فاتحة بنفس الدرجة، وهنا تتجه نحو مركز المقطع العرضي، حتى تصل الدرجة المناسبة من اللون الفستقي.

ب - مزج الألوان: -

ثمة ألوان أكثر استقراراً أو نقاءً من غيرها وتدعى بالألوان الأولية النفسية لا يمكن تحليلها أو اختزالها لألوان أخرى ثانوية وتلك الألوان هي الأزرق، الأحمر، الأخضر، والأصفر. بينما هناك ألوان أقل استقراراً وتستطيع أن ترى فيها ألواناً أخرى كالبرتقالي والبنفسجي والفستقي. وهناك قانونان لمزج الألوان هما: -

١ - إذا خلط أي لون مع اللون المقابل له على القرص الضوئي (يقع على نفس القطر معه) بنسب متساوية، يكون اللون الناتج رمادياً.

٢ - لدى اختلاط أي لونين على القرص الضوئي ينتج لون آخر مختلف عنهما فعندما يختلط الأصفر مع الأحمر ينتج اللون البرتقالي ولدى خلط الأزرق مع الأخضر نحصل على أخضر مزرق، وكل خلط بين لونين يقع اللون الناتج بينهما.

جـ - عمى الألوان:

وفيه لا يستطيع المصاب التمييز بين الألوان وإن كان يندر أن يحس بهذا النقص حتى يمتحن في ذلك وأشهر الفحوص ما

ابتكره الدكتور (جينسن) ومقياس ايشيهارا Ishihara، وثمة عمى ألوان كلي لا يرى فيه المصابون ألوان الطيف المختلفة ولا يـدركون العـالم الخـارجي وألوانـه إلا كما تـدرك الصورة الفوتوغرافية غير الملونة، وسبب ذلك افتقادهم إلى المخاريط في الشبكية. وهناك عمى ألوان جزئي لا يستطيع أصحابه التمييز بين الألوان الطيفية ويخلطون خاصة بين الأحمر والأخضر وهو خاصة موروثة لا يمكن شفاؤها وتصيب النساء إنما تظهر في الرجال بنسبة ٦ -٨٪.

ثانياً: - الأذن والسمع -

السمع من أهم الإحساسات بعد البصر، يتيح لنا استقبال المؤثرات الحسية الناشئة من مصادر بعيدة، وهو وسيلة هامة للإدراك والأمن بالإضافة إلى كونه ذو أهمية خاصة في نمو اللغة والاتصال بالآخرين؛ ووسيلة السمع هي الأذن.

تركيب الأذن: -

تتألف الأذن من ثلاثة أقسام: - (شكل ٢٩).

أ - الأذن الخارجية External Ear

وتشمل صيوان الأذن والقناة السمعية الخارجية، وتنتهي بغشاء الطبلة.

ب - الأذن الوسطى Middle Ear

وهي تلي الطبلة وبها عظيمات ثلاث Ossicles تطلق عليها أسماء خاصة تشير إلى أشكالها، فهنالك المطرقة، يتصل مقبضها بالطبلة ورأسها بالعظيمة الثانية وهي السندان التي تتصل بدورها بالعظيمة الثالثة التي تسمى بالركاب.



شكل (٢٩)

الاذن وأقسامها

١ — القناة السمعية	٢ — طبلة الاذن	٣ — المطرقة
٤ — السندان	٥ — العظم الركابي	٦ — الكوة المستديرة
٧ — الكوة البيضوية	٨ — الاقنية نصف الهلالية	٩ — القوقعة
١٠ العصب السمعي	١١ — الانبوب الاوستاشي	

جـ - الأذن الداخلية Internal Ear

وفيها عضو يشبه القوقعة Cochlea تبدأ منه أعصاب السمع، كما أن بالأذن الداخلية دهليزاً يؤدي إلى ثلاث قنوات نصف دائرية لا تتعلق بالسمع إنما تختص بالحساسية الذاتية والتوازن.

الحساسية السمعية: -

تستجيب الحساسية السمعية للإهتزازات التي تتراوح بين ٢٠ -

٢٠،٠٠٠ اهتزازة في الثانية، ونحن نميز ضجات وأصواتاً، أما الضجات فتقابل اهتزازات غير منتظمة، وأما الأصوات فتقابل اهتزازات منتظمة (أي دورية) وقد يدرك الصم الضجات الشديدة كصوت الرعد أو المتفجرات، ولكنها لا تكون إدراكات سمعية، بل إحساسات اهتزازية.

خصائص الصوت: -

للصوت خصائص ثلاثة: -

١ - الشدة: -

فهو قوي أو ضعيف، والشدة راجعة إلى سعة الاهتزازة فإذا كانت السعة كبيرة، كان الصوت قوياً، وإذا كانت السعة صغيرة كان الصوت صعيفاً. ومن أجل أن تكون التواترات المنخفضة والمرتفعة مسموعة، فإنها تتطلب عمقاً يتراوح بين ١٠٠ - ٥٠٠٠ اهتزازة في الثانية.

٢ - الارتفاع: -

فالصوت حاد أو غليظ، وهذا يتعلق بالتواتر، أي بعدد الاهتزازات في الثانية.

٣ - الجرْس أو الطابع: -

فلكل آلة صوت ذو طابع خاص، يختلف عن أصوات الآلات الأخرى، وهذا راجع إلى الأصوات الثانوية التي ترافق الصوت الأساسي. وللصوت الإنساني جرس خاص أو طابع خاص.

الآليات السمعية: -

تسير الموجات الصوتية عبر القناة الخارجية للأذن حتى تقرع غشاء الطبل، واهتزاز هذا الغشاء يستثير المطرقة المتصلة، وبالتالي السندان والركاب. وتتصل بالمطرقة عضلة تكيف المطرقة والغشاء الطبلي وفقاً

للشدات المختلفة، بحيث تمنع الضرر عن الغشاء. ويضغط الركاب، الذي يملك اتصالاً عضلياً أيضاً على الكوة البيضوية، فتسبب حركاته ضغطاً الكوة الغشائية يدفعها إلى الداخل والخارج. وهذه الحركات تسمح للموجات بالمسير عبر القناة الدهليزية، لتنحدر في القناة الغشائية لقوقعة الأذن. وكلا القناتين مملوء بسائل، يبدأ بالإهتزاز عندما ينبه بواسطة السائل الذي يملأ القوقعة. وهكذا يختص كل جزء من الغشاء بذبذبة معينة، ولا يستجيب إلا لها، وإذا حدث مرض في جزء خاص من هذا الغشاء، يفقد الفرد استجابته لهذه الذبذبة أو الصوت، وتثبت الأبحاث الحديثة أن التعرض المستمر لضوضاء عالية لمدة طويلة، يسبب ضموراً في بعض خلايا الغشاء القاعدي. ويفقد الفرد السمع.

الصمم: -

أي وجود صعوبة في القدرة على السمع، وتشكل عائقاً للمصابين به للإتصال بالآخرين وقد تؤدي إلى الانطواء والعزلة إلا أنه أمكن التغلب على هذا العائق باستعمال سماعات سهلة الاستعمال.

والواقع ثمة تدرجات في الصمم منها: -

• **صمم الشدة:** - يعاني أصحابه من صعوبة سماع الأصوات الخافتة، وقد ينتج عن ممارسة بعض المهن التي ترافقها أصوات عالية كالحدادة أو النحاسة...

• **صمم النغمة:** - والذين يصابون به يعجزون عن التمييز بين الأنغام أو إدراك الأخطاء في اللحن ولا يستطيع هؤلاء اتخاذ الموسيقى والغناء مهنة لهم.

نظريات السمع: -

تحاول نظريات السمع أن توفق ما بين حقائق الخبرة السمعية، وما نعرفه عن بناء الألياف السمعية ووظائفها، وهي تهتم بصورة خاصة بالأساس الفسيولوجي للتوتر والشدة، ومن هذه النظريات: -

١ - نظرية المكان: -

قدم هذه النظرية هلمهولتز Helmholtz الذي ظن أن ألياف الغشاء القاعدي الموجود بين القناة الغشائية والقناة القوقعية في الأذن، تهتز للتواترات الخارجية بما يشبه رنين أوتار البيانو، أما في شكلها الحاضر فإن هذه النظرية تفترض أن كل منطقة من مناطق الغشاء القاعدي، تكون متناغمة بصورة خاصة مع تواتر اهتزازي معين، وعلى هذا فإنه يفترض أن منطقة معينة ضيقة من الغشاء القاعدي تستجيب بشكل كبير بالنسبة لتواتر معين بالرغم من أن الأجزاء الأخرى تستثار أيضاً.

وتتوقف خبرتنا بالحدة على الجزء من الغشاء القاعدي الذي يعطي الاستجابة العظمى لتواتر اهتزازي. ومع ذلك فإنه يظن بصورة عامة أن الإثارات الى صلة في المناطق المختلفة من الغشاء القاعدي، تذهب إلى المناطق المختلفة من الساحة السمعية الموجودة في القشرة الدماغية، وهكذا فإن المنطقة المستثارة من القشرة الدماغية تكون عادة المنطقة الأكثر مناسبة لخبرة الحدة المعينة. وتتوقف الشدة وفقاً لهذه النظرية، على مقدار إثارة الغشاء القاعدي، وتتوقف الحدة بالتالي على المكان الذي أثير إلى حده الأقصى.

٢ - نظرية التواتر:

وقد عرضها روذر فورد Rutherford، وهي تفترض أن الأذن تعمل كما تعمل سماعة الهاتف، فإن توتراً قدره عشرة آلاف دورة في الثانية يحمِّل العصب السمعي عشرة آلاف إثارة في الثانية لينقلها إلى الدماغ، وعلى هذا تكون الحدة متوقفة على تواتر الإثارات العصبية التي تصل الدماغ، أما الشدة فيفترض توقفها على عدد الألياف العصبية المستثارة.

٣ - نظرية الفِرَق: -

لويفر وبراي Wever & Bray وهي تقول بأن الألياف العصبية تعمل في فِرَق. أي أن فرقاً مختلفة في الشدة تعمل بحسب الظروف استجابة للمثيرات الخارجية وهكذا فإن فريقاً معيناً من الألياف يعمل في شدة معينة، وفريقاً آخر قابليته للإستثارة أكثر من غيره. ووفقاً لهذه النظرية تكون الحدة متوقفة على عدد مرات فاعلية الفرق من الألياف وليس على عدد مرات فاعلية الألياف الفردية.

أما الشدة فتعلل بافتراض أنه بإزدياد عمق الإثارة فإن مزيداً من الإثارة يحدث في كل دفقة إذ ان زيادة في شدة الإثارة تسبب استجابة عدد متزايد من الألياف العصبية، كما أنها تقود إلى تواتر في الاستجابة متزايد، يحدث في كل ليف، وعلى هذا فإن تكاثفاً ذا سعة متزايدة قد يثير مائة ليف بدلاً من خمسين، والألياف التي كانت تستجيب خمسمائة مرة في الثانية، يمكن أن تستجيب الآن سبعمائة مرة في الثانية.

ويبدو بعد عرض هذه النظريات أن عامل الفِرَق يلعب الدور الأهم في نقل التواترات التي تصل ٥٠٠٠ دورة، وعامل المكان يلعب الدور الأهم في نقل التواترات التي تزيد عن ٥٠٠٠.

قياس حدة السمع:

تقاس حدة السمع بأضعف صوت يمكن للأذن سماعه، ومعنى هذا أن ما تكون حدة سمعها ضعف حدة سمع أخرى، إذا كان أضعف صوت تسمعه يساوي نصف أضعف صوت تسمعه الأخرى. وهنالك طرق شتى تستعمل لهذا الغرض منها: -

طريقة الساعة: - إذ يكفي أن تكون لدينا ساعة، نسمع المفحوص دقاتها على مسافات مختلفة، فنحصل بذلك على قياسات جيدة يمكن

مقارنتها بعضها ببعض.

نعصب عيني الشخص، ونقرب الساعة من إحدى أذنيه، حتى تلامس صوان الأذن لتسمع دقاتها (فإن لم يسمع دقاتها كان أصماً) ثم نبعد الساعة فجأة إلى مسافة ٥٠سم ثم إلى مسافة متر واحد، وعند اللزوم إلى مسافة متر ونصف أو مترين، ونسأله أثناء ذلك هل يسمع، ونحدد بذلك أبعد مسافة لا تحول دون سماع المفحوص دقات الساعة. ونسجل هذه المسافة، وننتقل إلى إجراء التجربة للأذن الثانية. ويجب حين تقريب الساعة أو إبعادها أن تظل في مستوى الأذن. وبدهي أن الساعة المستعملة، يجب أن تظل هي نفسها أثناء التجربة، ويجب كذلك أن نراقب تأكيدات المفحوص، فقد كون متوهماً حين يقرر أنه يسمع الدقات، فيحسن إذن أن نتأكد من أنه ليس متوهماً، وذلك بإخفاء الساعة من حين لآخر والاستمرار في سؤاله. وبدهي أنه يجب أن يتم القياس في صمت مطلق. ويجب كذلك تعبئة الساعة تعبئة كاملة بعد كل تجربة لأن الدقات تختلف باختلاف ما تكون الساعة معبأة تعبئة كاملة أم لا.

حاسة الاتزان:

وتسهم بأعظم نصيب فيها القنوات الهلالية في الأذن الداخلية، وهي ثلاث قنوات مقوسة متعامدة في مستويات ثلاث، ولكل منها طرف منتفخ مزود بمستقبلات عصبية وخلايا منتهية بزوائد شعرية، وتمتلىء القنوات الثلاث امتلاءاً جزئياً بسائل يتحرك مع كل حركة نأتيها برؤوسنا. وبذلك يتغير وقع السائل على الزوائد الشعرية للخلايا مع كل حركة من حركات الرأس، إذ يضغط على بعضها أكثر من ضغطه على بعضها الآخر، ومن ثم نعرف بخبرتنا الوضع الذي اتخذه رأسنا مع تلك الحركة، بيد أننا إذا درنا حول أنفسنا دوراناً سريعاً، استمر دوران السائل واضطرابه بعد وقوفنا عن الدوران، فأحدث عندنا شعوراً بالاختلاط، ولا يزول هذا الدوران إلا بعد هدوء السائل واستقراره،

فندرك وضعنا بالنسبة إلى الأشياء المحيطة بنا، وهناك عضوان صغيران في تلك المنطقة نفسها يسهان بنصيب في المحافظة على توازن أجسامنا، وهما (القريبة والكييس) ففي كل منهما بقعة من الخلايا ذات الزوائد الشعرية تتصل بمادة هلامية فيها بللورات كلسية، فإذا ما تغيرت أوضاعها أنبأتنا بالوضع الذي تتخذه رؤوسنا.

ثالثاً: الأنف والشم

يرتبط الشم إرتباطاً وثيقاً بوظيفة التنفس، وله خلاياه المتلقية الخاصة، في الغشاء الذي يغطي الجزء الأعلى من حفرة الأنف، وهذه العناصر المتلقية مرتبطة بألياف العصب الشمي، وهي ترسل محاور عصبية تمضي إلى المخ المتوسط، ثم تبلغ أخيراً مركز الشم في الفص الصدغي في لحاء المخ.

كيفية حدوث الإثارة الشمية: -

إن الأجسام ذات الرائحة تنشر في الهواء ذرات صغيرة جداً، فإذا لامست هذه الذرات الغشاء الأنفي أثرت في الخلايا الشمية تأثيراً لعله كيميائي، وكلما زادت رطوبة الهواء، كلما زادت قدرته على نقل هذه الروائح. ويوجد في الأنف سائل مخاطي يغمر تلك الذرات ويذيبها فتنحل وتؤثر في الخلايا. وقد يصيب الأنف الإجهاد أو الارهاق الشمي، فلا يشم رائحة تعرضنا لها زمناً طويلاً، إلا أن ذلك النسيج الأنفي المجهد سوف يصبح حساساً على الفور بالنسبة لرائحة مختلفة من لون آخر.

صفات الاحساس الشمي: -

حاسة الشم حساسة للغاية، إذ يكفي وجود المادة بكميات قليلة جداً في الهواء، لتنبيه حاسة الشم، ويكفي في بعض الحالات وجود $\frac{٤}{١٠٠,٠٠٠}$ في كل ليتر من الهواء للإحساس بالرائحة كما في مادة

(السمك الصناعي) وتستطيع أعضاء الاستقبال الحسي استقبال نحو ٤٠٠٠ من أنواع الحس الشمي، ومن الصعوبة بمكان وصف أو تصنيف هذه الروائح، إذ هي كثيرة لا تكاد تنتهي كرائحة الورد، الفل، البرتقال، الموز، الخل...

وقد حاول زواردميكر Zwardmaker تصنيف تلك الروائح في تسع زمر هي: -

١ - الروائح الأثيرية Etheral وتشمل روائح الثار والشمع العسلي.

٢ - الروائح العطرية والصمغية Aromatic resinons ومنها رائحة الكافور واللوز المر.

٣ - الروائح المنعشة أو البلسمية Fragrant– balsamic ومنها رائحة الأزهار وجميع العطور الطبيعية المستخرجة منها، والصناعية المماثلة لها.

٤ - الروائح الثومية Garlic ومنها رائحة الثوم والبصل والمركبات الكبريتية.

٥ - الروائح المحروقة أو اللاذعة Burning كالريش المحروق والتبغ والبن المحمص واللحم المحروق.

٦ - الروائح الراتنجية Resinaous ومنها السمك.

٧ - الروائح الماعزية Goat وتشمل رائحة حامض الكابروتيك والجبن.

٨ - الروائح الكريهة: Repulsive الكبريتية.

٩ - الروائح المغثية Nauseating كرائحة النباتات واللحوم المتفسخة التي تسبب التقزز والغثيان.

ثم جاء Henning فأرجع تلك الزمر إلى ست وهي كالتالي: -

١ - الروائح العطرة كالأزهار.

٢ - الروائح الأثيرية بعض الثمار كالليمون.

٣ - الروائح البهارية أو التوابل كالفلفل واليانسون.

٤ - الروائح البلسمية كالكافور وزيت البطم.

٥ - الروائح القطرانية كالقطران.

٦ - الروائح العفنة كبريت الفحم.

وبالطبع يوجد كثير من الروائح المتوسطة فمثلاً رائحة (البن المحمص) هي مزيج من الراتنج واحتراقه، أو النعناع مزيج من الفواكه والتوابل...

حدة الشم: -

يختلف الناس اختلافاً بيناً في إحساسهم بالرائحة، فبعضهم لا يملك أي حس شمي، وهو مرض معروف بـاسم فقـدان الشم (أنوسميـا Anosmia) كما أن تحسس كل إنسان بالروائح يختلف من رائحة إلى أخرى، وتستعمل في دراسة الشم الآلة المسماة بمقياس الشم Olfactometer. هذا ولا بد من اتخاذ الاحتياطات العامة عند إجراء البحث الخاص بالشم فكلما أمكن ذلك، وجب استخدام مواد كيميائية نقية لنتجنب التلوث بكميات صغيرة من النفايات التي تغير الرائحة إلى حد كبير جداً، ويجب أن تكون التهوية جيدة في الغرف التجريبية، كما أنه يجب أخذ الاحتياطات لمنع التصاق الروائح على الأنابيب من المطاط والعنابير والأوعية الزجاجية ويتم التنبيه في معظم الحالات بوضع البخار ذي الرائحة داخل فتحتي الأنف، إما بواسطة جهاز من الأنابيب، أو يطلب من الشخص أن يستنشق بشدة عند وضع قنينة بالقرب من فتحتي الأنف، ويمكن وضع الرائحة في الفتحتين معاً، أو في فتحة واحدة، أو وضع رائحة مختلفة في كل من الفتحتين على حدة.

وإذا أردنا قياساً دقيقاً يمكن أن نستعمل إحدى الطريقتين التاليتين أو أن نستعملهما معاً:

١ - ندع العينين مفتوحتين، وكذلك المنخرين، ونجعل المفحوص يشم أربع مواد أو خمس مواد ذات رائحة، ثم نعصب العينين، ونسد أحد المنخرين، ونطلب إليه أن يتعرف إلى هذه الأشياء بالشم وحده.

٢ - ونستطيع أن نحدد أكبر مسافة لا تحول دون إدراك المفحوص للمادة ذات الرائحة، فنحصل بذلك على قياس لحدة الشم، شبيه بقياس الحدة السمعية.

حاسة الشم والسلوك:

لحاسة الشم أهمية محدودة في الإنسان ولكنها ذات أهمية كبيرة بالنسبة للحيوان، ففي الإنسان تسبب الرائحة إفراز الغدد اللعابية وإفراز العصارة المعدية، ويساعد ذلك عملية الهضم، كذلك للروائح بعض الآثار في إثارة المنعكسات الجنسية، كما أن للروائح آثار نفسية كبيرة، فمنها ما يبعث على الارتياح والسعادة، ومنها ما يبعث على الضيق والنفور.

ولكل كائن اهتماماته الخاصة بالروائح التي تخدمه في حياته، فالأرنب يهتم برائحة الجزر، أما القط فلا يهتم بها، إنما يهتم برائحة الفئران التي ينبعث من جسمها جزئيات تصل إلى أعضاء الحس الشمي في الأنف. ومن الروائح القوية التي يحس بها الإنسان المسك، وتكفي كمية قليلة منه لكي يحس الإنسان برائحته عن طريق ما يصدر عنه من جزئيات صغيرة تصل إلى داخل الأنف، ويستخدم الفحم النباتي لامتصاص بعض الروائح غير المقبولة، كما يستخدم لبعض المرشحات للتخلص من روائح المطابخ، وتمثل مشكلة إخفاء الروائح صعوبة أساسية عند الطيور والحيوانات التي تسعى لإخفاء رائحتها حتى لا تتعقبها الحيوانات المفترسة. وتلجأ بعض ربات البيوت إلى حرق كمية من البخور أو القطن للتخلص من رائحة طهي الملفوف أو السمك، وتطلق الروائح في المساجد والمعابد لتحسين جوها، ويلجأ الأخطبوط إلى إفراز مادة حبرية

خلفه وهي عبارة عن ضباب كيميائي يضلل أعضاء الشم في الأسماك التي تهاجم هذه الرخويات. هذا وإن رائحة البشر تسبب الخوف والرعب لكثير من الحيوانات فتفر هاربة، ولذلك يهاجمها الصياد من جهات معاكسة لإتجاه الرياح حتى لا تصل رائحته إليها.

ويستطيع الإنسان أن ينمي في نفسه القدرة الشمية بحيث تفيده في تمييز الأشياء والأشخاص، ويمكن أن تصل الذاكرة الشمية إلى قوة الذاكرة الصوتية، والشخص الذي يحب شخصاً آخر يحب أيضاً رائحته ويشم ملابسه المستعملة في حالة غيابه.

ويختلف إحساس الإنسان وشعوره إزاء المادة المشمومة باختلاف درجة تركيزها فالمسك له رائحة زكية كرائحة الزهرة إذا كان تركيزه قليلاً، أما إذا زاد أو إذا استنشق الفرد كمية كبيرة منه فإنه يشعر بالقيء وتعمل الروائح المختلفة على تداعي المعاني والأفكار والذكريات في ذهن الإنسان.

وهناك محاولات واسعة لإضافة روائح معينة إلى بعض المصنوعات كوضع رائحة زكية في مادة صنع أغلفة الخطابات، ووضع رائحة الزهور في الورد الصناعي، ورائحة اللحوم المحمرة إلى كتب الطهي والتدبير المنزلي، حتى تعطي الجو الطبيعي عند قراءتها.

ويختلف الشم باختلاف الجنس، فالمرأة تستطيع تمييز رائحة مادة مشتقة من هرمون الجنس عند الذكر، وهناك مواد تصبح المرأة حساسة لها خلال سنوات الإخصاب ولمدة أسبوع بعد الدورة الشهرية.

رابعاً: - اللسان وحاسة الذوق

يرتبط الذوق ارتباطاً وثيقاً بالشم، غير أن الشم يمكن أن يتم عن بعد، في حين أن الذوق لا يمكن أن يتم إلا بالتماس.

إن سطح اللسان مفروش بحليمات تحتوي خلايا ذوقية منها ما هو موجود في آخر اللسان على شكل ٧ وهي حساسة بشكل خاص بالطعم

المر، ومنها ما هو موجود على أطراف اللسان ورأسه، فما كان منها على رأس اللسان تكون حساسة بالحلو، والتي على جانبيه تكون حساسة بالحامض، أما الحليمات الأخرى المنتشرة على سطح اللسان جميعه ما عدا وسطه فتكون حساسة بالمالح، وأما القسم المركزي من اللسان (في المقدمة منه) فليس حساساً بأي مذاق، هذا مع العلم بأن بعض الحليمات لا تحتوي على خلايا ذوقية.

وتوجد الخلايا الذوقية في براعم أو فصوص تسمى أحياناً بالبصيلات الذوقية، وكل حليمة تحتوي على عدد من الخلايا الذوقية، وهذا السبب في أن المواد يجب أن تكون سائلة أو قابلة للذوبان في اللعاب لكي تستطيع تذوقها وذلك بعد وصولها إلى الخلايا الذوقية.

والألياف العصبية الموجودة في قاعدة الخلايا الذوقية تحمل الإثارات عبر العصب الذوقي إلى الدماغ، وقد دلت الدراسات العلمية على وجود ثلاث أعصاب دماغية تعصب اللسان هي السابع والتاسع والثاني عشر وقد سبق ذكرها.

صفات الإحساس الذوقي: -

لا تشتمل الإحساسات الذوقية إلا على أربعة طعوم أساسية: الحلو والحامض والمالح والمر. وليست الأجهزة التي تتلقى هذه المنبهات واحدة بالنسبة إليها جميعها، وقد أضاف بعض الباحثين طعمين آخرين هما الطعم المعدني، والطعم القلوي، لكن لعل هذين الطعمين الأخيرين من مركبات الطعوم السابقة.

وإن كثيراً من الإحساسات التي تعتبر إحساسات ذوقية، إنما هي مزيج من إحساسات الطعوم وإحساسات الحرارة والبرودة أو اللمس. ويصعب علينا أن نفصل بين الناحية السيكولوجية (النفسية) والناحية التشريحية في موضوع أحاسيسنا الذوقية، فإن هذه الأحاسيس تضم عنصراً عاطفياً عظيم الشأن، تكون عندنا نتيجة لخبراتنا المتعددة، فصغار الأطفال عندهم ما عند الأشخاص البالغين من براعم الذوق، بل

إن نصيبهم منها في الواقع أكبر، إذ أن عدد تلك المستقبلات الحسية يتضاءل مع تقدم السن من بضع مئات إلى السبعين أو الثمانين عند الشيوخ، ومع ذلك فإن الطفل الصغير، نظراً لأنه لم يكوِّن بعد إنطباعاته الخاصة وأنه يصرف معظم اهتماماته إلى إشباع جوعه، وإطفاء ظمئه لا تصده الطعوم التي قد لا يستسيغها كثير من الكبار، فكم من أم أخذها العجب للبساطة التي يستمرىء بها صغيرها تجرع سائل مر من مخاليط الفيتامينات تثير رائحته النفاذة عندها كثيراً من الإشمئزاز، ولهذا السبب يحض أطباء الأطفال ورجال التربية الوالدين على عدم إظهار الشعور بالكراهية لبعض ألوان الطعام أمام أطفالهما، فلا شك أن تقدير الطعوم والنكهات والأمزجة الشخصية المتعلقة بها أمور تلعب فيها العادة دوراً كبيراً، كما أنها تعتمد على جميع الظروف والملابسات المرتبطة بتناول الأطعمة.

هذا بالإضافة إلى أن حالة الجسم العامة تتدخل هي أيضاً في شعورنا باشتهاء مادة معينة يستدل عليها بطعمها أو بعدم اشتهائها، فبعد أن يتحكم القائمون بالتجارب في طعام الحيوانات حتى تصبح مفتقرة إلى بعض المواد المعنية كعنصر الكالسيوم أو الماغنيسيوم تظهر تلك الحيوانات ميلاً واضحاً إلى تفضيل الماء أو الطعام المحتويين على المواد المفتقر إليها، فإذا أتلفت حاسة الذوق فيها لم تعد قادرة على ذلك الإختيار والتفضيل، ولقد أجريت على الأطفال تجارب محدودة من ذلك القبيل فدلت على أنهم أيضاً يستجيبون في النهاية استجابة مماثلة إذا ما تركت لهم حرية المفاضلة بين ألوان كثيرة من الطعام.

وكثيراً ما تظن الروائح طعوماً، ذلك أن كثيراً من المواد التي نأكلها هي مواد ذات رائحة، ولما كان الاحساسات الذوقي والشمي يحصلان في آن واحد فإننا نؤلف منهما إحساساً واحداً نعده إحساساً ذوقياً، وهكذا نتحدث عن طعم البصل ظانين أنه طعم فحسب، في حين أن الرائحة هي العنصر الأول فيه، ويكفي أن نسد أنوفنا حين قضم البصل حتى

نتبين ذلك.

طرق دراسة الحساسية الذوقية: -

يمكن دراسة الاحساس الذوقي بوضع المحلول على سطح اللسان بحيث تثار أكبر عدد ممكن من أعضاء الاستقبال، وهناك طريقة أخرى جزئية، حيث توضع كمية صغيرة على جزء معين من اللسان بواسطة قطارة لمعرفة قدرة هذا الجزء المعين على استقبال المنبهات، ويجب انقضاء فترات مناسبة من الزمن (من نصف دقيقة إلى خمسة دقائق) بين كل تنبيه وآخر لتجنب التكيف أو آثار التقابل، ولا بد من انقضاء ساعتين أو أكثر بعد تناول الطعام للتقليل من الآثار المباشرة للطعام، ويطلب من الشخص وصف خبرته الذوقية بأكبر قدر ممكن من الدقة، وفي حالات أخرى يطلب منه أن يقارن بين عينة الاختبار ومحاليل مقننة تمتاز بطعوم نقية من المالح والحلو والحامض والمر.

ويلاحظ وجود فروق فردية في الحساسية الذوقية فهنالك أشخاص شديدو الحساسية وآخرون ضعيفو الحساسية، كما أن حاسة الذوق لدى الشخص الواحد قد تتغير من آن لآخر وتعكس الحالة الفسيولوجية للشخص، وبعض الأفراد قد يختلفون عن الأغلبية في حكمهم على السار والمكدِّر، فقد يستسيغون المالح القوي ولا يستحبون السكر، ويقلل التدخين من حاسة الذوق، ولهذه الحاسة أهمية كبرى في حياة الشعوب فقد قاد البحث عن التوابل من فلفل وقرنفل وزنجبيل... إلى قيام رحلات تجارية واستكشافية أدت إلى الاستعمار.

خامساً: الإحساسات الجلدية

في الطبقات السطحية من الجلد أمكن تمييز إحساسيات مختلفة، فهناك عناصر تتلقى المنبهات اللمسية وأخرى تتلقى منبهات الحرارة وثالثة تتلقى منبهات البرودة ومن هذه الإحساسات:-

اللمس: –

إذ يتعلم الإنسان كثيراً من حقائق العالم الخارجي بطريق اللمس، ويستعيض به عن الحواس التي يفقدها، وبالرغم من كون اللمس أقل أهمية عن الإبصار والسمع للفرد العادي، فما زال مهماً تكيفياً كما هو مهم في حماية الإنسان من الأذى. وبحاسة اللمس نكتشف ملمس الأشياء ويستطيع العميان القراءة بطريقة بريل Braille التي تستخدم النقاط البارزة بصيغ متباينة كرموز للحروف الأبجدية. وفي الحقيقة يندر أن نقدر أهمية اللمس في حياتنا الاعتيادية فنحن نستعمل اللمس للتحقق من صحة الإبصار فإذا رأينا شيئاً يبدو كالخشب عمدنا إلى لمسه للتأكد من أنه ليس مصنوعاً من اللدائن تقليداً للخشب، وإذا أردنا التأكد من المادة التي صنع منها القماش لا نكتفي بالنظر إليه بل نلمسه أيضاً.

والحساسية اللمسية ليست مرهفة بدرجة واحدة في جميع أجزاء الجسم، فهي مرهفة عند طرف اللسان وفي الشفتين وراحة الكف وأطراف الأصابع.

الحرارة والبرودة: –

الحرارة والدفء والبرودة ليست سوى درجات من نفس الشيء ألا وهو كمية الحرارة. ويختلف الأمر نفسياً، إذ أن كلاً منها يمثل شيئاً مختلفاً عن الآخر، فمتسلمات الحرارة هي غير متسلمات البرودة، ويتباين عدد متسلمات البرودة من منطقة لأخرى في الجسم، ويبدو أن عددها أكبر من متسلمات الحرارة، ونجد أن التنبيه بالحرارة ينجم عن إضافة الحرارة إلى الجسم، بينما ينجم التنبيه بالبرودة عن امتصاص الحرارة من الجسم، فلو وضعت يدك اليسرى في ماء درجة حرارته ٢٠ مئوية ويدك اليمنى في ماء درجة حرارته ٥٠ مئوية لمدة دقيقة، ثم وضعتهما معاً في ماء حرارته ٣٠ فستحس يدك اليسرى بحرارة الماء في حين تحس اليد اليمنى ببرودته.

الألم:

قال دوماس (نستطيع أن نتصور الألم على أنه استجابة انفعالية يولدها التنبيه الشديد لبعض أجهزة الحواس فقط، وهذه الاستجابة الانفعالية يحددها خاصة اهتزاز عناصر عصبية من الجملة العصبية المستقلة، ويشعر بها التلاموس) فالألم ينجم عن توجيه منبهات قوية إلى المتسلمات الحسية للألم في الجسم وهي موجودة في كافة أعضاء الجسم تقريباً، ولا تستجيب هذه المتسلمات إلا عندما تكون المنبهات على درجة من القوة تستطيع فيها أن تصيب الكائن العضوي بأذى، لذا فهي تعتمد إلى انذاره، وإن كانت الأشعة فوق البنفسجية لا تتيح للمتسلمات الإحساس بها، لذا فهي تتلف الأنسجة دون أن نحس بها، كما يحدث في حالة ضربة الشمس والحروق التي يعرفها كل من يعرض نفسه للشمس في المسابح أو على شواطىء البحر.

نوعية الأجهزة الحسية: -

إن الضغط على كرة العين ينبه الشبكية والعصب الضوئي، فنرى أضواء، وإن الضغط على الأذن أو استعمال بعض المواد الكيماوية في تنبيهها يسمعنا أصواتاً (صفير، دندنة) وإن حقن قناة الأذن بماء بارد أو ماء ساخن ينبه المتاهة ويشعرنا بدوار أو سقوط. وإن المنبه الكهربائي الواحد إذا أثر في العين ولد إحساساً ضوئياً، وإذا أثر في متاهة الأذن ولد إحساساً بحركة الجسم، وإذا أثر في الجلد ولد إحساساً بالاحتراق أو الدغدغة. وهكذا فإن كل جهاز عصبي يعطينا إحساساً نوعياً، فالإحساس لا يتعلق إذن بطبيعة المنبه إلا بصورة غير مباشرة، وإنما هو يتعلق بصورة مباشرة بالجهاز الفسيولوجي. على أن هذه الظاهرات ليس لها عملياً من قيمة، لأن أعضاء الحس محمية، بوجه عام، من العوامل الفيزيائية التي لا تختص بها، إن كل جهاز من أجهزة الحواس يتلقى المنبهات التي اختص بها.

تكيف الجهاز المتلقي مع المنبه: -

حين نستحم بماء ساخن فإننا في أول الأمر ننزعج من شدة حرارته، ولكننا لا نلبث أن نتحمل هذه الحرارة بعد قليل، ويقال عندئذ أن الجسم قد تكيف مع الحرارة. وحين ننتقل من نور شديد إلى نور ضعيف، فإننا أول الأمر لا نرى شيئاً، لكن الرؤية ما تلبث أن تعود شيئاً بعد شيء، ذلك أن العين التي تكيفت في أول الأمر مع النور القوي، عادت فتكيفت بعد ذلك مع النور الضعيف.

وهناك أيضاً التكيف مع الألوان: فحين نضع على عيننا نظارات خضراء فإن كل شيء يبدو لنا في أول الأمر مصبوغاً باللون الأخضر، ولكن الأشياء ما تلبث أن تكتسي بعد ذلك ألوانها الطبيعية، ولو أن بعضها يتبدل قليلاً (الأشياء الحمراء التي تصبح عادة رمادية).

الإحساس التالي: -

إذا حدقت خلال خمس أو سبع ثوان في لون شديد، ثم نقلت نظري فوراً إلى سطح رمادي متجانس، لاح لي على هذا السطح اللون المتمم، فإذا كان تحديقي في دائرة زرقاء رأيت دائرة صفراء؛ وإذا كان تحديقي في مربع أحمر، لاح لي على السطح الرمادي مربع أخضر، وإذا كان تحديقي في لون أبيض لاح لي على السطح اللون المتمم وهو الأسود... وهكذا.

هذا الاحساس التالي يسمى الإحساس التالي السلبي. ويختلف زمن التحديق الضروري لرؤية اللون المتمم، ودرجة وضوح هذا اللون المتمم، باختلاف الأفراد، وتكرار التجربة يزيد الحادثة وضوحاً ودواماً. ويعلل الاحساس التالي بتعب بعض العناصر في الطبقة الشبكية، فأما حين أحدق مدة في اللون الأخضر يحصل في الطبقة الشبكية صعف في قابلية التنبيه بالنسبة للون الأخضر، فإذا نقلت نظري إلى اللون الأبيض رأيت هذا اللون الأبيض ناقصاً منه اللون الأخضر، أي رأيت اللون

المتمم وهو اللون الارجواني.

والاحساسات التالية تفسر حادثة التضاد: إن اللون الذي تنظر إليه بعد أن نظرت إلى اللون المتمم له يبدو لك أشد وأوضح إذ يعزز بإحساس متمم، وهناك أيضاً تضاد آني (في آن واحد)، إذ أن ضعف الاحساس بلون ما يمتد إلى المنطقة الشبكية المجاورة، فإذا أنت ترى المربع الرمادي الموضوع على أرضية حمراء، مخضراً بعض الشيء. وهنالك حادثة أخرى يمكن أن يعاينها شخص يجيد الملاحظة، فبعد أن يحدق هذا الشخص في دائرة شديدة الزرقة، ويحول بصره عنها، يلاحظ استمرار إحساسه بالأزرق مدة جزء من الثانية قبل أن يظهر اللون السلبي المتمم، ومعنى هذا أن هناك إحساساً تالياً إيجابياً.

هذا وإن للحواس الأخرى إحساسات تالية، فحين يتوقف صوت آلة من الآلات نظل نسمعه بصورة متقطعة، وملامسة إبرة يخلف ملامسة أخرى آتية من الداخل، وبعد أن يدور الإنسان بشدة حول نفسه، وعيناه مفتوحتان، يرى الأشياء كأنما تدور في الاتجاه المعاكس.

شدة الاحساسات: -

يكون الإحساس قوياً أو ضعيفاً، فهناك نور ضعيف ونورَ قوي، ونور باهر وهناك صوت خافت وصوت قوي. وشدة الاحساسات تتعلق عامة بشدة المنبه، فالمنبه الضوئي الشديد يولد إحساساً ضوئياً شديداً.

العتبة المطلقة للإحساس:

ليست كل المنبهات قادرة على توليد إحساس، فنحن لا نحس بذرة الغبار الموضوعة على اليد، وكثير من النجوم لا ترى بالعين المجردة، ونحن لا نسمع دقات ساعة بعيدة عن الأذن فإذا قربنا الساعة شيئاً فشيئاً وصلنا إلى نقطة تبدأ الأذن عندها بسماع الدقات، لأن المنبه أصبح قوياً إلى حدٍ كافٍ لتوليد إحساس، وينتج مما تقدم:

«أن كل منبه لا بد أن يبلغ حداً أدنى من القوة ليولد إحساساً،

أما دون هذا الحد الأدنى فلا يمكن الإدراك، ويسمى هذا الحد الأدنى بالعتبة المطلقة للإحساس.»

العتبة الفارقة أو النسبية للإحساس:

إن إحساسنا بنور مصباح بقوة ١٠٠ شمعة أشد من إحساسنا بنور مصباح كهربائي بقوة/٥٠/شمعة أو/وات/ويعني هذا أن شدة الاحساس تابعة لشدة المنبه أو المؤثر، ولكننا لا نحس فرقاً بين نور مصباح كهربائي بقوة/١٠٠/وات وبين مصباح كهربائي بقوة/٩٩/وات ومعنى هذا أنه ليس من الضروري أن يزيد الإحساس بمجرد زيادة المنبه.

ولا بد لظهور فرقٍ في الإحساس من أن يبلغ المنبه حداً أدنى، فإذا لم يبلغ هذا الحد الأدنى من التغيير (زيادة أو نقصاناً) لم نشعر بفرقٍ إدراكي، وهذه الزيادة الفرقية الضرورية للشعور بأصغر فرقٍ إدراكي هي ما تسمى بالعتبة الفارقة.

عملية التنبيه وتطور الإحساس في الزمان: -

لا يولد الإحساس على الفور متى أثر المنبه، بل يظهر الاحساس بعد تأثير المنبه بمدة تسمى (زمن الكمون) وكلما كان المنبه ضعيفاً، كان زمن الكمون طويلاً. وكذلك، فإن الاحساس لا ينقطع على الفور متى غاب تأثير المنبه، وإنما يزول شيئاً فشيئاً، والمدة التي يستغرقها الإحساس حتى يزول بعد زوال تأثير المنبه، تسمى زمن الاستمرار. وحادثة بقاء الإحساس هذه هي التي تفسر لنا كيف أن جمرة النار تترك وراءها خطاً مضيئاً إذا حركناها بسرعة في الظلام، وعلى هذا المبدأ إنما تقوم الصور السينماغرافية.

هذا وتتم عملية الاحساس على ثلاثة مراحل:

أ - مرحلة الشروط الفيزيائية: -

لا يؤثر المنبه الحسي إلا إذا مس العضو الحاس، ويكون

هذا التماس إما مباشراً كما في اللمس والذوق، وإما غير مباشر كما في الشم والسمع والبصر.

ب - مرحلة الشروط الفسيولوجية: -

وتنقسم إلى ثلاثة مراحل: -

١ - انفعال العضو الحاس المحيطي، وهو استقبال نوع معين من التنبيهات وتركيزها ثم تحليلها.

٢ - توصيل التنبيه بواسطة العصب المورد إلى المراكز العليا في اللحاء.

٣ - انفعال المركز الحسي في اللحاء، وهذه المراكز ليست مستقلة أو منفصلة، فهناك ألياف ترابط تصل المراكز بعضها ببعض.

وهذا ما يفسر لنا تكامل الإحساسات المختلفة في العمليات الإدراكية وقد يتنبه المركز الحسي تحت تأثير عوامل طارئة أو نتيجة للنشاط الفسيولوجي في الدماغ، ويتجم عن هذا التنبيه الداخلي تلك الصور التي نراها في الأحلام أو تلك الصور الوهمية المجسمة التي ينفعل لها بعض المرضى بأمراض عقلية ويعزون وجودها إلى أشياء خارجية واقعية، ومن أمثلة ذلك الهلاوس السمعية والبصرية واللمسية، أي سماعهم أو رؤيتهم أو إحساسهم بمدركات حسية دون وجود منبهات خارجية.

جـ - المرحلة النفسية: -

وهي معاصرة لانفعال المركز العصبي الحسي، ويقول البعض إنها بمثابة تحول التنبيه إلى إحساس، والواقع أن المنبه الحسي هو مجرد منشط للطاقة الداخلية والإحساس الكامن. والجهاز العصبي يتولى توجيه آثار هذا التطور وتركزه ذلك أن الإنسان ليس جسماً جامداً، بل جسماً حسياً ذو نشاط وإحساس.

- الحرمان الحسي -

لقد بدأ الاهتمام بأبحاث الحرمان الحسي في أوائل الخمسينات، لعلاقتها الواضحة بالنواحي السياسية والاجتماعية والعلمية. وقد أدت الحرب الكورية ومن بعدها الفيتنامية وما نتج عنهما من تأثير على نفسية أسرى الحرب، وتغيير أفكارهم فيما دعي (بعمليات غسل الدماغ) أدى ذلك إلى تزايد معامل أبحاث الحرمان الحسي وتوسع نتائجها. وقد طرح السؤال التالي:

هل يقلل الحرمان الحسي من نشاط التكوين الشبكي في المخ، وبالتالي فقد الوعي، لدرجة أن الفرد يفقد تفكيره الشعوري؟ أو هل يؤدي الحرمان الحسي إلى تفكك وانحلال في التفكير؟ وبالتالي لا يفكر الفرد بطريقة سوية مترابطة؟.

بحوث الحرمان الحسي: -

شملت أبحاث الحرمان أولئك الذين حرموا من أحد الحواس الخمسة، ودراسة الإدراك والمعرفة تحت تأثير المعمل أو الرقابة، ثم عزل الحيوانات والتأثير السلوكي فيهم، واكتشاف التكوين الشبكي في المخ وأثره في الانتباه واليقظة في الإنسان. وقد اختلفت نتائج تلك البحوث بحسب اختلاف وجهات النظر حول تحديد معنى الحرمان الحسي ونطاقه فمن (حرمان المؤثر) إلى (نقص الاحساس) إلى (العزل الادراكي) إلى (العزل الاجتماعي) وهكذا. ومن أهم الدراسات التي نشأت في هذا المجال تلك التي قامت في معمل هب Hebb في جامعة مكجيل بمونتريال سنة ١٩٥٠ للحد من التأثير الحسي الخارجي وملاحظة أثره على وظيفة الجهاز العصبي.

تأثيرات الحرمان الحسي: -[1]

أ - التغيرات الوجدانية:

١ - التغيرات السلبية: -

يؤدي الحرمان إلى تغيرات وجدانية سلبيه، فعند البدء في التجربة يشعر الفرد بالاسترخاء ويتطلع بنشوة للفرصة التي ستتيح له الحرية من المؤثرات الخارجية، ومتطلبات العمل، لكن بعد فترة زمنية بسيطة يجد الفرد صعوبة شديدة في التفكير الموجَّه المنطقي، ويبدأ في السرحان، وبعد ذلك يشعر بالملل، وتتناوب فترات من النوم واليقظة، وعندما يفشل في النوم يزيد الملل والريبة، ويشعر بالإثارة العصبية والرغبة في الحركة، والتوتر الشديد مع الاكتئاب، ويبدأ في المعاناة من أعراض اختلال الذات وتبدأ المخاوف في صورة غامضة وتنتهي بالهلاوس السمعية والبصرية والحسية.

٢ - التغيرات الإيجابية: -

من النادر أن تحدث تغيرات وجدانية إيجابية، فالقلة من الأفراد الأسوياء الذين خضعوا لتجارب الحرمان الحسي، وصفت التجربة بأنها ممتعة مملوءة بالنشوة، أما مرضى النفس والعقل، فقد وصفوا تغيرات إيجابية واضحة من تحسن ونشاط في الدافع، ورغبة في الاختلاط واختفاء أعراض الاكتئاب والهلاوس والأعراض القهرية، وتحسن في وظيفة الذات، مما جعل من السهل علاجهم بعد ذلك بالعلاج النفسي.

---

١ - عكاشة. أحمد. علم النفس الفسيولوجي. ذكر سابقاً ص١٠٠ - ١٠٢.

ب - الهلاوس: -

إن ظهور الهلاوس أثناء الحرمان الحسي من أكثر الأعراض شيوعاً في نظر الرأي العام إذ تجمع معظم الأبحاث أن حوالي ٤٠٪ من المتطوعين يعانون من أحد ظواهر الاضطرابات الإدراكية كظهور صور غامضة غير ذات معنى، أو وهج من الضوء، أو أصوات غريبة وأحياناً يرى المتطوع مناظر كاملة أو يسمع محادثات وأصواتاً مع أناس مختلفين، وتختلف النظريات التي تفسر ظهور هذه الهلاوس.

١ - من المعروف أن الجهاز العصبي المركزي يكون في حالة واضحة من النشاط والإثارة نتيجة النبضات العصبية التي تصل إليه من خلال الحواس المختلفة في الجسم، وأن التكوين الشبكي الذي يثير الانتباه واليقظة في قشرة المخ، يحتاج لهذه المنبهات بصفة دائمة، وإلا يصيبه الإرهاق والكسل، ويشعر الفرد بالتالي بالنعاس والخمول.

٢ - في حالة غياب الوضوح التام في البيئة الحسية، كما يحدث أثناء الحرمان الحسي، يبدأ الاختلاط العقلي من مزج التجارب والإحساسات التي تحدث أثناء النعاس والنوم، مع تجارب اليقظة، وهنا يساء تأويل وتفسير الاحساسات الخارجية، ويضطرب الإدراك.

٣ - يؤدي حرمان الإحساس الخارجي لمدة طويلة إلى تحطم الواقع الحقيقي، ولذا تحتل المخاوف والأفكار البدائية الواقع بصورة هلاوس سمعية أو بصرية.

جـ - التأثيرات الفسيولوجية: -

يتأثر النشاط الكهربي للمخ أثناء الحرمان الحسي. فقد لوحظ زيادة ذبذبات دلتا وبيتا كما بطؤت ذبذبة ألفا، كما أن الاستجابة الجلدية لتيار كهربائي (الفعل المنعكس السيكوجلفاني)

نقل تدريجياً كلما زادت مدة الحرمان، وأن كمية الادرينالين والنور ادرينالين تزيد في البول، وترتفع نسبة الهرمونات المغذية للغدتين الدرقية والكظرية، كما لوحظ نقص الوزن كما تأثر الإدراك الحركي، إذ شكى المتطوعون من صعوبة التركيز البصري، ولم تتأثر عدة وظائف فسيولوجية أثناء الحرمان الحسي مثل درجة الحرارة، سرعة الاحتراق التنفسي، الجهاز الدوري القلبي.

د - تأثر التفكير والتعلم: -

اختلفت النتائج حول امتداد التأثر إلى الملكات الفكرية، لكن يبدو أن القدرة على التركيز تقل بوضوح، وكذلك القدرة على تفهم الموضوع وبعض المعادلات الحسابية، ويكون الفرد أكثر عرضة للإيحاء.

نظريات الحرمان الحسي: -

١ - نظرية المعرفة: -

وتعتمد هذه النظرية على أن الادراك يعتمد على جهاز من الاحتمالات وليس على أساس علاقة المؤثرات والاستجابات، وأنه لتطور العمليات الإدراكية يتعلم الفرد خطط تقييم المنبهات الخارجية، وتتكون أنماط معرفة ثابتة في المخ، ويكتسب القدرة على فهم الأشياء والتنبؤ بالاحتمالات.

ومن الوظائف الهامة لهذه الصورة المعرفية كيفية الانتقاء والاختيار والتركيز على أحد المنبهات، واستبعاد المنبهات الأخرى المتعددة، وعند تكوين هذه الصورة المعرفية تبدأ عملية التغذية الرجعية التي تعتمد على إعطاء استجابات وتبقى مؤثرات بصفة دائمة تغذي هذا النمط المعرفي، ولذا إذا حدث خلل في هذه التغذية الاسترجاعية كما في حالة الحرمان الحسي

وتوقف المؤثرات الخارجية، تبدأ الصورة المعرفية في التشويش، ومن هنا يضطرب الإدراك، ويحدث الخداع والاوهام والهلاوس والخوف والقلق.

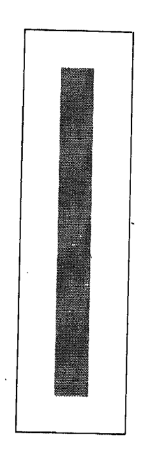
٢ -. نظرية التحليل النفسي: -

من أهم وظائف الايجو أو الأنا في نظرية التحليل النفسي محاولة التوفيق بين نزعات الفرد الغريزية والبدائية وبين العالم الخارجي بما فيه من واقعٍ وقيم ومقتضيات وعندما تقل المنبهات الخارجية كما في الحرمان النفسي، تختل وظيفة الأنا، وتبدأ ظواهر نفسية بدائية مكبوتة في الظهور وكذلك رغبات طفلية وهلاوس، وقد أوضح البعض تشابه عملية التداعي الحر والنوم والاسترخاء في التحليل النفسي تحت ضوء خافت وهدوء تام بالحرمان الحسي، وأن العمليتين تساعدان على النكوص والإرتداد إلى أنماط بدائية في التفكير والسلوك.

٣ - النظرية الفسيولوجية: -

تعتمد على الوظيفة الحيوية للتكوين الشبكي للمخ والهيبوتلاموس وتأثيرها على الجهاز العصبي المركزي، فيقوم التكوين الشبكي بتنقية كل المنبهات المؤثرة في الجهاز العصبي، ويعطي بذلك اليقظة التامة لقشرة المخ، وإن نقص المؤثرات الخارجية على التكوين الشبكي تؤدي إلى درجة من الخمول تؤدي إلى عدم القدرة على تصفية وتنقية هذه المنبهات، ومن هنا يبدأ الجهاز العصبي المركزي في العمل دون وقاية وتنقية التكوين الشبكي، مما يؤدي إلى اختلال في الادراك ومزج الواقع بالخيال والهلاوس..

الفصل الخامس



الدّوَافع الفِطريَّة العضويَّة

الفصل الخامس

الدّوافع الفِطريّة العضويّة

تمهيد:

الدافع هو كل ما يدفع الى السلوك ذهنياً كان هذا السلوك ام حركياً، لذا كان موضوع الدوافع يتصل بجميع الموضوعات التي يدرسها علم النفس، إذ لا سلوك بدون دافع، فهو وثيق الصلة بعمليات الانتباه والادراك والتذكر والتخيل والتفكير والتعلم، كما إنه يمس موضوعات الارادة والضمير وتكوين الشخصية بطريقة مباشرة، ولئن احبطت دوافع الغدد، اي حيل بينها وبين التعبير عن نفسها بصورة موصولة اهتزت صحته النفسية او اضطربت.

تعريف الدوافع:

«الدافع هو حالة داخلية جسمية او نفسية تثير السلوك في ظروف معينة، وتواصله حتى تصل الى غايتها[1]» فالانسان الجائع يجد في البحث عن طعام حتى يجده، يحدوه الى ذلك دافع الجوع، والطالب يدأب ويسهر الليالي بدافع الرغبة في النجاح او التفوق، والعالم لا يبرح يبحث وينقب ويقرأ ويستشير حتى يبلغ غايته ويرضي دافع الاستطلاع عنده، والطفل إن لم يجد لعبته في مكانها ظل في حالة من التوتر والضيق وأخذ يتلمسها في مظانها، ويسأل ويصرخ ويبكي، ولا تهدأ ثائرته حتى يعثر عليها او يشغله شاغل عنها، وقل مثل ذلك في الشخص

١ - راجح. عزت. أصول علم النفس. ط.المكتب المصري الحديث. الاسكندرية ١٩٧٦، ص٧٦.

الغاضب المتأزم الكظوم، فإنه لا يزال يتربص بمن آذاه، ويتحين الفرص، ويأخذ عليه كل السبل، وهو في حالة من التوتر والضيق لا تخف أو تزول حتى ينال منه.

والدوافع حالات أو استعدادات لا نلاحظها مباشرة بل نستنتجها من الاتجاه العام للسلوك الصادر عنها، مثلنا في ذلك عالم الفيزياء لا يلاحظ الجاذبية مباشرة، بل يلاحظ ظواهر مختلفة تشترك كلها في صفة واحدة هي النزعة الى التحرك نحو مركز الأرض. فإن كان الدافع متجهاً الى الطعام استنتجنا دافع الجوع، وإن كان متجهاً الى الشراب استنتجنا دافع العطش، وإن كان متجهاً نحو الاجتماع بالناس استنتجنا الدافع الاجتماعي.

الدوافع والمفاهيم الأخرى بلغة علم النفس:

الدافع والحافز:

الدافع قوة محركة موجهة في آن واحد. فهو يثير السلوك إلى غاية او هدف يرضيه. ولئن أثير الدافع وأعيق عن بلوغ هدفه، ظل الفرد في حالة من التوتر، وبعبارة أخرى فالدافع استعداد ذو وجهين، وجه داخلي محرك، ووجه خارجي هو الغاية او الهدف الذي يتجه اليه السلوك الصادر عن الدافع كالأكل والشرب والظفر بمركز اجتماعي مرموق.

ويسمى الوجه الداخلي للدافع (الحافز Drive) وهو لا يعدو ان يكون حالة من التوتر تولد نزوعاً الى النشاط العام المنتشر، وتجعل الفرد حساساً لبعض جوانب البيئة كرائحة الطعام أو سلوك الجنس الآخر. لكن الحافز وحده لا يوجه السلوك توجيهاً مناسباً، لذا قد يكون السلوك الصادر عنه سلوكاً أعمى، في حين أن السلوك الصادر عن الدافع يكون سلوكاً موجهاً إلى هدف معين. وبعبارة أدق فالحافز مجرد (دفعه من الداخل) في حين ان الدافع (دفعة في اتجاه معين)

وموجز القول: إذ الدافع هو سبب السلوك وغايته في آن واحد.

الدافع والباعث:

الباعث، موقف خارجي، مادي أو اجتماعي يستجيب له الدافع. فالطعام باعث يستجيب له دافع الجوع، ووجود شخص آخر أو صرخته باعث اجتماعي يستجيب له الدافع الاجتماعي او عاطفة الشفقة، ولا قيمة للباعث دون وجود الدافع، فعندما يكون الإنسان في شبع، لا يثير لديه الطعام أي رغبة، فهو إذن لا قيمة له في ذاته، إنما قيمته مستمدة من الدافع الثاوي وراءه. وبالمثل إذا رغب الطالب في نيل مكافأة جزاء له على تفوقه في صفه، كانت المكافأة (كتاب أو جائزة مالية) هي الباعث الخارجي، وكان الدافع الأصلي هو الرغبة في الشهرة والتفوق وتأكيد الذات، فالدافع هنا انصب على هذا الموضوع الخارجي أو على الباعث الخارجي الذي هو تلك المكافأة المعنية. والبواعث ايجابية أو سلبية. فالإيجابية ما تجذب الفرد إليها كأنواع الشراب المختلفة، والسلبية ما تحمل الفرد على تجنبها والابتعاد عنها كضروب الاستهجان أو العقاب التي تمثلها القوانين الرادعة والزواجر الاجتماعية.

الدافع والمنبه:

الأصل في الدافع ان يكون كامناً غير مشعور به حتى يجد من الظروف ما ينشطه ويثيره، والمنبه أو المثير، داخلياً أم خارجياً هو ما يحيل الدافع من حالة الكمون الى حالة النشاط. هب مثلاً أن يدك لمست جسماً ملتهباً وهو هنا منبه، فإنك تسحبها بسرعة استجابة لذلك المنبه، بدون أي دافع داخلي. لكن لو استمر ألم يدك فوجدت في طريقك إناء من الماء وأسرعت في غمس يدك فيه. إن عملك هذا ليس استجابة طبيعية يدفعك إليها إناء الماء، وما كنت تقوم به في الأحوال العادية، وقيامك به في هذه الحال الخاصة نتيجة دافع داخلي يدفعك في تلك اللحظة الى الخلاص من الألم، فالرغبة في الخلاص من الألم هي الدافع،

أما رؤية الماء فهي المنبه المباشر.

الحاجة Need:

وهي حالة من النقص والافتقار أو الاضطراب الجسمي والنفسي، إن لم تلق إشباعاً أثارت لدى الفرد نوعاً من التوتر والضيق لا يلبث ان يزول متى قضيت الحاجة، أي متى زال النقص أو الاضطراب، واستعاد الفرد توازنه، فالفرد يكون في حاجة الى الطعام متى أعوز جسمه الطعام، وفي حاجة الى الأمن متى احتواه الخوف وافتقد إلى الأمن.. ومما يذكر أن الفرد قد يكون مفتقداً الى الطعام دون ان يشعر بذلك لانهاكه في عمل مثلاً.

أما الرغبة desire فهي الشعور بالميل نحو شخص او شيء معين، كرغبة الطفل في تقبيل أمه، ورغبة الطالب في إتقان نظرية ما، ورغبتك في السفر إلى مكان معين. فالرغبة لا تنشأ عن حالة نقص وافتقار كما هي الحال في الحاجة، بل تنشأ من تفكير الفرد فيها أو تذكره أو ادراكه الأشياء المرغوبة، وبعبارة أخرى فالحاجة تستهدف تجنب ألم في حين ان الرغبة تستهدف التماس لذة، وأقوى من الرغبة الشوق فالكلف فالولع فالهيام.

أصل الدوافع ونموها:

إن نمو الفرد بوجه عام، يتعلق بعاملين رئيسيين: النضج العضوي، ثم التعلم والتدريب. فالمشي لدى الوليد مثلاً، لا بد فيه أولاً من نضج العضلات والأعصاب اللازمة للمشي، ولا بد فيه ثانياً من شيء من التدريب، والكلام لدى الطفل أيضاً لا ينعقد ما لم تنضج العضلات والمراكز العصبية الضرورية للنطق، وما لم يدربه مجتمع على هذا النطق، ومهما أثير من جدل حول رجحان أحد هذين العاملين على الآخر، وحول أثر كل من الوراثة والبيئة بالتالي في نمو الفرد، يظل من المسلم به أن لكليهما أثراً في تطور الفرد وسلوكه.

ولهذا كان من الطبيعي أن يكون هذان العاملان أيضاً هما الموجهين لنمو الدوافع لدى الفرد، وأن نجد في نشأة الدوافع لدى الانسان عوامل فطرية لا علاقة لها بالدربة والتعلم؛ وعوامل أخرى مكتسبة هي نتيجة التعلم والمران. ونستطيع، بشكل عام وتقريبي، ان نتحدث عن دوافع فطرية، تنشأ عن النضج العضوي وحده، وعن أخرى مكتسبة متعلمة، تنشأ عن التدريب والخبرة ولكن علينا ان ندرك منذ البداية ان الدوافع الفطرية يؤثر فيها التعليم ويطورها وييسر سبيل إروائها، فنرى الجوع لدى الرضيع المولود حديثاً هو دافع فطري لا اكتساب فيه ولا تعلم، غير ان هذا الرضيع الجائع ما يلبث ان يتعلم كيف يصرخ مثلاً أو يبكي حينما يعضه الجوع، أي ما يلبث ان يقوي دافعه الفطري بسلوك مكتسب. كذلك لا يحتاج الى تعلم الاقبال على الثدي عندما يكون جائعاً، والانصراف عنه عندما يشبع، غير أن الامتصاص يقويها التمرين مع ذلك. وعندما يصبح هذا الطفل راشداً يصبح تخيره للطعام غنياً متنوعاً، ويكتسب جملة من عادات المائدة وفنونها، ويظل دافعه الأساسي وهو الجوع، ثاوياً وراء هذه التغيرات كلها.

ويتجلى أثر العوامل المكتسبة في إنماء الدوافع الفطرية وتطويرها، إذا ذكرنا أن دوافع الانسان تحمل المحبة والاقبال كما تحمل الكره والادبار. وهذه المحبة وذلك الكره، بالإضافة الى شأنهما في الحياة اليومية العملية، ولهما شأن في الفنون الجميلة، فلولا الدافع إلى تذوق الأشياء الممتعة لما وجد فن الطبخ، ولولا الرغبة في الروائح البديعة لما وجدت العطور. وفن التلوين يستند إلى محبة الانسان للألوان وتناسقها، كما يعتمد فن الموسيقى على استمتاعه بالنغم واللحن والانسجام.

غير ان الدوافع الفطرية في هذا المجال ليست سوى الأسس الأولى لكل هذه الفنون، ولا بد من حظ كبير من التعلم لتقدير ألوان الفنون الجميلة وأشكالها المعقدة، مما يثبت لنا من جديد أثر الاكتساب في تقوية الدوافع الفطرية وإنمائها، فلن يستطيع أحدنا ان يتذوق مثلاً

موسيقى فاغنر أو رسوم بيكاسو او الشعر المنثور الحديث دونما سبق تدريب او تمرس.

آثار التعلم في نمو الدوافع:

يمكن تلخيص آثار التعلم في الدوافع الفطرية بالنقاط التالية:

١ - إن الدوافع تغدو بفضل التعلم أكثر تنوعاً كما في دافع الجوع وتطور شكل اروائه، وكلنا نعلم ان عادات المائدة لدى الانسان يتعلق أكثرها بالتعلم والعادات الاجتماعية، فنحن تعلمنا مثلاً ان نجوع ثلاث مرات في اليوم، غير أن هناك جماعات أخرى يجوع فيها الناس مرة واحدة وآخرون خمس مرات.

٢ - تختلط الدوافع عن طريق التعلم بدوافع أخرى وتؤلف وإياها كلاً معقداً، ويحدث هذا عندما يكون شيء واحد هدفاً لرغبتين أواكثر، هكذا نجد ان تناول الطعام مع جمع حبيب يرضي دافعين في آن واحد: الجوع من جهة، والاجتماع بالأقران من جهة أخرى. وكذلك الحنين الى المنزل، ليس لمجرد رغبة المرء في مأوى ولا في الطعام ولا في معاشرة الأهل إنما كل هذه الدوافع مجتمعة وقد تضاف إليها رغبات أخرى.

٣ - كثيراً ما تغدو الدوافع الوسيطة التي تستخدم كوسائل لبلوغ غاية معينة، هي نفسها الغايات المرغوب فيها كما في جمع المال.

٤ - تتحور الدوافع الفطرية من ناحية مثيراتها، فتكتسب مثيرات جديدة، فكثيراً ما يأكل الانسان وهو في غير حاجة إلى الطعام لمجرد ان حان موعد الطعام أو مر على قاعة الطعام أو رأى قوماً يأكلون، والدافع الجنسي قد يثيره الأشياء المتصلة بالجنس الآخر كرسائله وهداياه، كذلك دافع الأمومة حين ينزع بالأم الى رعاية الضعفاء والمسنين.

أنواع الدوافع ودورها في تفسير السلوك الانساني:

إن الملاحظة العادية لسلوك الانسان تبين لنا ان هذا السلوك تحركه طائفة كبيرة من الدوافع من جوع وعطش، خوف وغضب، حب وبغضاء، الرغبة في المعرفة والسيطرة على البيئة، الاهتمام بالذات والاخلاص للأسرة والمجتمع.. وقد بدأت الدراسة في ملاحظة السلوك الحيواني وكيف انه يستجيب لمجموعة من القوى الفطرية، يشترك فيها النوع الواحد وقد دعيت (بالغرائز) فقد لفت أنظار علماء الأحياء ان الشطر الأكبر من سلوك الحيوان - إن لم يكن كله في بعض الحالات - هو سلوك غير متعلم؛ ويمكن بذلك ان يوصف بأنه سلوك فطري؛ ولاحظ هؤلاء العلماء كذلك الشبه التام بين افراد النوع الحيواني الواحد في تلك الأفعال الغريزية، وأن الحيوان يأتي تلك الأفعال حتى إذا فرضت عليه العزلة التامة، ولم يتح له رؤية غيره من أفراد نوعه، مما يؤكد فطرية السلوك وعدم انتقاله عن طريق التقليد أو التعلم في أية صورة من الصور. إن كل القطط مثلا تطارد الفئران، وفي صغرها تلهو بالكرة او بموضوع متحرك. وكل العناكب تبني شباكها بطريقة مماثلة، وتتشابه كذلك أشكال أعشاش النوع الواحد من الطيور إلى درجة ان عالم الحيوان المتخصص يستطيع ان يتعرف على اسم الطائر من مجرد رؤية عشه. ويمكن أيضاً أن نلاحظ أن الأمومة واحدة والأبوة واحدة عند سائر القطط والكلاب والقردة والطيور..؛ فجميع تلك الحيوانات ترعى صغارها باستخدام نمط واحد مميز كنوعها الحيواني؛ وجميعها تستميت في القتال دفاعاً عن صغارها إذا أحست بالخطر يقترب منها.. وهناك أيضاً هجرة بعض أنواع الطيور وبعض أنواع الأسماك التي تحدث في وقت معين من السنة، وتقطع فيها الطيور والأسماك أميالاً وفراسخ تعبر فيها المحيطات والقارات بحثاً عن الأجواء الدافئة أو حيث تضع بيضها وغير ذلك من أمثلة السلوك المحير للفهم. والذي يتم بصورة نمطية دقيقة لا تكاد تختلف من واحد إلى آخر من

أفراد النوع الحيواني.

لقد استلفتت فكرة الغريزة نظر علماء النفس الذي وضح لهم تماماً ان النشاط الانساني لا يكفي في تفسيره ان نرجعه الى العقل او الذكاء او العمليات العقلية الشعورية وحدها وقد لاحظوا ولا شك أن الانسان قد يكون ذكياً، فطناً، عارفاً بالأمور ومع ذلك لا يسلك ما يمكن ان يسمى سلوكاً فاضلا طول الوقت، فتساءلوا عما إذا كانت غرائز الحيوان - كلها أو بعضها - هي غرائز للإنسان أيضاً.

في الإجابة عن هذا التساؤل ظهرت نظريات كثيرة تصف غرائز الانسان - وإن اختلف تصنيف تلك الغرائز وعددها بين نظرية وأخرى ولعل أكثر هذه النظريات ذيوعاً نظرية العالم الانجليزي «مكدوغل» التي عدد فيها الغرائز على الوجه التالي:

١ - غريزة المقاتلة: وانفعالها الغضب وتستثار إذا ما أدرك الإنسان أنه إزاء عائق يقف في سبيل تحقيق رغباته، فينزع الى تهشيم العائق للتخلص منه.

٢ - غريزة الهرب: وانفعالها الخوف وهي استعداد يستثار في الانسان إذا ما ادرك نفسه في خطر ويشعر إزاء ذلك بالخوف ويرمي إلى التخلص بالهرب.

٣ - غريزة الوالدية: وانفعالها الحنو وتستثار عند ادراك الضعف في الآخرين وحاجتهم إلى المساعدة، وتظهر متأخرة لدى الإنسان.

٤ - غريزة الاستطلاع: وانفعالها التعجب وتستثار إزاء وجد الانسان نفسه أمام موقف يهمه مألوف

منه جزء بالنسبة إليه، فينزع إلى استطلاع بقيته، وهذه الغريزة هي التي ترفع الأطفال الى العبث بما يقع تحت ناظريهم.

٥- غريزة البحث عن الطعام: وإنفعالها الجوع، وتظهر بعد الولادة مباشرة وهي ظاهرة معروفة عند الكبار والصغار سواء في ذلك الحيوان او الانسان.

٦ - غريزة النفور: وانفعالها الاشمئزاز وتستثار في الأصل من دخول بعض المواد الغريبة في الفم، لكن في الكبد يستثيرها منظر مقزز او سلوك شائن.

٧ - غريزة الاستغاثة: وإنفعالها الشعور بالعجز وتظهر عند شعور الانسان بالعجز والحاجة الى المعونة، ومظهرها البدائي الصراخ عند الحيوان والانسان.

٨ - الغريزة الجنسية: وإنفعالها الشهوة الجنسية وغايتها الأصيلة هي الاتصال الجنسي المؤدي إلى التكاثر، وتظهر لدى الانسان مكتملة النمو في سن المراهقة.

٩ - غريزة الخنوع: وإنفعالها الشعور بالنقص، وتظهر إذا وجد الانسان نفسه في موقف يشعره بالعجز، ويترتب على ذلك تقسيم الجماعات الى زعماء وتابعين، كما يترتب عليها الشكل الذي تتخذه فكرة المرء عن نفسه.

١٠ - غريزة السيطرة: وإنفعالها الزهو وتظهر إذا وجد الانسان نفسه في موقف يشعره بالقوة ونشاهدها في الأطفال، وفي الحيوان كالخيل والطاووس..

١١ - غريزة التملك: وانفعالها حب التملك، وغايتها في صورتها المادية حيازة الأشياء، وتظهر في الطفل منذ ان يمد يده للقبض على ما يراه، لكنها تظهر بصورة قوية في الأطفال بعد سن الخامسة.

١٢- غريزة الحل والتركيب: وانفعالها حب العمل والنشاط، وهي تبدو في عبث الانسان بيديه بالأشياء لمجرد العبث، وهي ظاهرة في الأطفال، وفي الكبار أقل.

١٣- غريزة حب الاجتماع: وإنفعالها الشعور بالوحدة، ومظهرها ميل الانسان الى الاجتماع بين جنسه وهي بارزة في الحيوانات الضعيفة كالغنم والجاموس والطيور غير الجارحة وهي ضعيفة في الحيوانات القوية.

١٤ - غريزة الضحك: وانفعالها التسلية:

كما ان بعض الباحثين المحدثين أرجع كل السلوك إلى تأثير غريزة واحدة. فالعالم النمسوي (فرويد) صاحب مدرسة التحليل النفسي، يرد ذلك الى الغريزة الجنسية Libido ويرى أنها مصدر كل شيء في سلوك الكائن ونشاطه،كماأن تلميذه المنشقأدلر يرجع كلالغرائز الىغريزة التفوق والسيطرة، ويرى أن سلوك الانسان تفسره كله رغبته في ان يثبت وجوده ويفرض إرادته وسيطرته.

هذا وقد أدى ظهور نظريات الغرائز في علم النفس الى نشوء تفسيرات جديدة للاختلاف بين الأفراد في سلوكهم وتصرفاتهم بحسب شدة الغرائز وفي سيطرة بعضها على البعض الآخر واصبحت مهمة التربية العناية بغرائز المتعلم، وملاءمة طرق التعليم وغاياته لتلك الغرائز. فمثلاً وجهت عناية خاصة الى إشباع غريزة حب الاستطلاع وغريزة الحل والتركيب من خلال الدروس، وطولب المعلمون بالاهتمام بعنصر التشويق في عرضهم للدرس، كما طولبوا بالتأكيد على النواحي العملية والتطبيقية ومشاركة التلاميذ في التوصل الى الحلول عن طريق الخبرة المباشرة. لكن القول بالغرائز في نفسير السلوك ما لبث أن جوبه بالدراسات الاجتماعية والانتربولوجية التي اثبتت ان الكثير من الغرائز التي قيل أنها وراثية وفطرية لدى سائر الأجناس، هي في الواقع بنت واقعها وبيئتها فغريزة المقاتلة ومحاولة السيطرة لا نجدها لدى قبائل (الأرابش) وكذلك حب الاقتناء والتملك لا نجده لدى بعض القبائل الأوسترالية؛ وغريزة الوالدية تأكد أنها ليست عامة او شائعة بالقدر الذي تصوره البعض وأنها - الى حد كبير - متعلمة وقد استحسنتها بعض المجتمعات ونبذتها مجتمعات أخرى.

على ان النقد الأساسي الى نظرية الغرائز يقوم على أساس ما يوحي به لفظ «الغريزة» عند الحيوان - وخاصة الحيوانات المتدنية - من جمود ونمطية وثبوت للسلوك يصل إلى احد الالتزام التام بنماذج محددة للسلوك لا تتغير ولا تتبدل، في حين إننا في الانسان فيما عدا الافعال المنعكسة - والحركات اللاإدارية لأجهزة القلب والتنفس والهضم وما اليها - لا نجد مثل تلك النمطية والجمود، فالإنسان في غاية المرونة وهو دائم التعلم ويسعى إلى تحقيق أهداف ويستلهم دائماً بالتفكير والاستبصار ولذلك عدل في استعمال الغريزة في الانسان إلى «الدافع» ويكاد يتفق علماء النفس على أن هنالك نوعين كبيرين من الدوافع: دوافع عضوية أولية تستند إلى حاجات جسدية لها علاقة بكيان الفرد الشخصي، وهي التي سنتحدث عن فسيولوجتها، ودوافع ثانوية تستند

الى حاجات لها علاقة بالمحيط والبيئة الطبيعية الاجتماعية.

مبدأ استعادة التوازن:

قبل ان نتحدث عن الدوافع العضوية الأولية لا بد لنا من التحدث عن هذه الدوافع وكيفية إرضائها عن طريق مبدأ استعادة التوازن Homeostatis. فمن المبادىء المقررة في علم الفسيولوجيا أن كل كائن حي يميل إلى الاحتفاظ بتوازنه الداخلي، الفيزيائي والكيميائي، من تلقاء نفسه، فإن حدث ما يخل هذا التوازن، قام الجنس من تلقاء نفسه وبطريقة آلية بالعمليات اللازمة لاستعادة توازنه. من ذلك أن الجسم إن اقتحمه عنصر غريب أو ضار قام بالدفاع عن نفسه حتى يسترد توازنه، وإن ارتفعت درجة حرارة الجسم زاد إفراز العرق، وإن زاد مقدار ثاني اوكسيد الكربون في الدم زادت سرعة التنفس للتخلص من هذا الغاز الضار. غير أن الفرد كثيراً ما يتدخل ليساعد على استعادة توازنه المختل، فإن ارتفعت درجة حرارة جسمه، أخذ يعب الماء لزيادة إفراز العرق، أو تخفف من ملابسه، أو التمس مكاناً ظليلاً، أو أبطأ من سرعة نشاطه، وكلنا يعرف كلف الأطفال بأكل السكريات فنموهم يحتاج إليها، وكذلك شره سكان المناطق الباردة إلى الدهنيات، وفهم من يحرمون من اللحوم الى الزلاليات. فاختلال التوازن الداخلي يؤثر في سلوك الفرد الخارجي ويدفعه إلى إرضائه بالشكل المناسب. ويرى أغلب علماء النفس أن مبدأ استعادة التوازن لا يقتصر على تفسير السلوك الصادر عن حاجات فسيولوجية، بل يصدق أيضاً على تفسير السلوك الصادر عن دوافع وحاجات نفسية واجتماعية. فمن المبادىء الأساسية التي تهيمن على السلوك عند مدرسة التحليل النفسي مبدأ ينص على ان مصدر كل سلوك حالة من التوتر المؤلم، ووظيفة السلوك وهدفه هو خفض هذا التوتر واستعادة توازن الفرد، فالانسان أن واجهته مشكلة أو أزمة نفسية ظل في حالة من التوتر حتى تحل، وإن اهانة احد لم تهدأ ثائرته حتى يرد على هذه الإهانة، والذي يعاني

شعوراً خفياً بالنقص يلجأ إلى التباهي والتفاخر تعويضاً عن نقصه، والطفل المحروم والمضطهد يندفع إلى الانتقام من لعب تمثل من يكرههم فيفقأ عينها أو يدوسها بقدميه أو يدفنها في التراب او يغرقها في الماء، فيخفف بذلك ما يكابده من قلق ويستعيد توازنه النفسي.

فسيولوجية الدوافع الفطرية:

١ - الجوع:

ليس هناك مجال للمبالغة في التأكيد على أهمية الدوافع العضوية في المحافظة على النوع وبقاء الكائن العضوي حياً والغريب في الأمر أن البحث في موضوع الدوافع العضوية لا زال ناقصاً وغير متكامل، وما فتىء فهمنا للدوافع العضوية يعتريه النقص جزئياً، ولكن دافع الجوع حظي بشيء كبير من الاهتمام يفوق ما حظيت به بقية الدوافع.

تنبيهات الجوع:

كيف نحس بالجوع؟ بالرغم مما يبدو في هذا السؤال من أهمية وبساطة، لا زال الجواب عليه غامضاً نوعاً ما. لو حاولنا الاستبطان لافترضنا أن ثمة كتلة من الاحساسات تتابع من منطقة المعدة، وكما سنرى قريباً، تمر المعدة فعلاً في حالات خاصة بعد مرور زمن على الحرمان من الطعام، وتتسلم فعلا منبهات من المعدة في مثل هذه الحالة. ولكن هل المعدة هي المصدر الوحيد لهذه الاحساسات؟ فلنحاول دراسة وتحليل الأدلة العلمية في هذا الصدد.

تعاون علماء الفسيولوجيا والنفس في توضيح خبايا دوافع الجوع، وقد قام الطرفان بضروب مختلفة من الملاحظات على فعالية المعدة الخالية وسلوكها، ولقد ثبت بمالا يدعو للشك أن

المعدة تمر بتقلصات عنيفة لدى خلوها، كما ثبت أن هذه التقلصات تتوافق زمنياً مع الاحساس بالجوع. ولقد استعمل فريق من العلماء وسيلة بارعة في دراسة هذه الظاهرة في سلوك المعدة الخالية، وهي ابتلاع الكائن الحي لكيس مطاطي رقيق مربوطاً بأنبوب مطاطي تبقى نهايته الأخرى خارج الفم بحيث ترتبط بجهاز يسجل تبدلات الضغط في الكيس، ويعمد المجرب الى نفخ الكيس في المعدة بحيث يلامس جداره جدار المعدة فتضغط المعدة على الكيس المنفوخ كلما تقلصت، ويقاس مدى تقلصها عن طريق جهاز آلي. ويطلب من المجرب عليهم الجلوس والاسترخاء ساعات طوالاً، بينما يسجل الجهاز سلوك المعدة وتقلصاتها على ورقة تشير الى الزمن أيضاً. ولقد أمكن عن هذا السبيل تمييز نوعين من السلوك المعدي: الأول وهو سلوك المعدة لدى هضم الطعام، والثاني هو سلوك المعدة لدى الجوع وتقلصاتها التي تتوافق زمنياً مع الاحساس بالجوع الذي يعبر عنه الانسان لفظياً.

والذي يهمنا هنا هو النوع الأخير من التقلصات طبعاً، وقد أعطى الباحثون أهمية خاصة لمصدر وقوة التقلصات في المعدة وعلاقتها بفترة الحرمان عن الطعام ووجدوا ان التقلصات لا تحدث بعد الأكل مباشرة، حيث لا تلاحظ إلا الحركة الهضمية المنتظمة، وعندما تخلو المعدة من الطعام تبدأ حينذاك تقلصات الجوع بالظهور، فتترى دورياً كل حوالي ٩٠ دقيقة في البداية ثم يزداد تواترها باستمرار الحرمان كما أنها تبدأ ضعيفة بحيث لا يحس بها الانسان، ثم تزداد قوة باستمرار الحرمان.

ولكن قصة الجوع وإحساسنا به لا تنتهي بهذه التجربة، فهناك الكثير الذي لم يعتبر بعد، وتشير الدلائل إلى ان تقلصات المعدة ليست المصدر الوحيد للإحساس بالجوع، ففي دراسة

أخرى اقتطعت المعدة في عدد من الفئران وقورن سلوكها بسلوك الفئران الطبيعية فقد استمرت في تعلم المتاهات التي تعتمد على الاطعام بنفس السرعة التي تعلمتها بها الفئران الطبيعية، ولعل الفارق الوحيد بين الفئران المستأصلة معدها والفئران الطبيعية كان في أن الأولى كانت تجوع بسرعة أكبر من الثانية، وتبرير ذلك بسيط، فاستئصال المعدة يقلل من إمكانية خزن الطعام لذلك فهي تجوع بسرعة اكبر. ولقد جرى في تجربة اخرى قطع الأعصاب التي تنقل الاحساسات من المعدة الى الجهاز العصبي المركزي، فوجد في هذه الحالة ان الفئران لا تختلف مطلقاً عن مثيلاتها الطبيعية في سلوكها الاطعامي وتشير هذه الدلائل بوضوح الى ان التقلصات المعدية ليست التنبيهات الأساسية للشعور بالجوع. لذلك سرعان ما تطرح فرضيتان بديلتان في هذا الصدد:

أ - إن تقلصات المعدة، فعلاً، مصدر من مصادر دافع الجوع ولكنها ليست المصدر الضروري للشعور به.

ب - ما تقلصات المعدة إلا نتائج ثانوية لحالة أساسية في التكوين الفسيولوجي للكائن العضوي الجائع، فلا تتعدى فائدتها إذن كونها إشارة او عرضاً من أعراض الجوع.

وإذ درست الفرضية الأولى بشكل غير مباشر، فإن الفرضية الثانية غير قابلة للإمتحان والتمحيص، إذ يتطلب ذلك تقلص المعدة بمعزل عن الأسس البيوكيميائية الضرورية في حالة الجوع، بمعنى جعل المعدة تتقلص بمعزل عن الحالة الفسيولوجية للجسم في الكائن العضوي وهذا غير ممكن على الأقل في مدى التطور التكنولوجي والعلمي الذي وصلناه الى حد الآن.

هنالك دلائل أخرى تشير للأسس الكيميائية لدافع الجوع فلقد ظهر ان نقل الدم من كلب جائع الى كلب طاعم يؤدي الى

ظهور بوادر الجوع لدى الكلب الطاعم.وفي دراسةاخرى ثبت أن ظهور بوادر الجوع على الكلب الطاعم يعتمد بالدرجة الأساسية على حالة المعدة لدى نقل الدم، فإن كانت معدة الكلب الجائع في حالة تقلص ظهرت بوادر الجوع على الكلب الطاعم. وهذا يدل على وجود أسس هرمونية تثير الفعالية وتخفضها، ولكن الأسس الهرمونية هذه لم تكتشف بعد، ولقد أشارت بعض الفرضيات الى ان هبوط مستوى السكر في الدم عامل مؤثر في الإحساس بالجوع. ولقد ثبت ان للهيبوتلاموس دوراً فعالاً في تنظيم فعالية الإطعام كذلك، فوجد ان الحز في المناطق السفلى والوسطى من الهيبوتلاموس يؤدي الى الافراط في الأكل بحيث ان الحيوانات التي اجريت عليها هذه العمليات ضاعفت وزنها في فترة وجيزة من الزمن، وقضت معظم وقتها في عمليات الأكل، كما وجد ان مؤخرة الهيبوتلاموس تسيطر على تنظيم الكف عن الاطعام وكف تقلصات المعدة فيما يؤدي إتلاف مقدمة الهيبوتلاموس الى القضاء نهائياً على تقلصات المعدة كما يقضي على دافع الجوع.

يبدو من كل هذا ان هنالك عاملاً فعالاً في الدم يؤثر على الهيبوتلاموس الذي يقوم بدوره بتنظيم فعالية الأكل ولربما عن طريق الأمر بإفراز هرمونات معينة في الدم.

دوافع الجوع:

تحتاج العضويات البروتينات والدهون ومائيات الفحم، كما انها تحتاج أنواعاً مختلفة من المواد المعدنية والفيتامينات. ونقص هذه المواد يخلق عادة شهية لها، ومعلوم من الحياة اليومية أننا كثيراً ما نميل الى بعض الأطعمة الخاصة فإذا كان طعام الأطفال غير مناسب تشوقوا الى الملح أو الحلويات أو غير ذلك من المواد. وهناك قبائل في افريقيا اشتهرت بميلها الى الملح، كما أن

المصابين بداء السكر لا يستطيعون الاستفادة من مائيات الفحم ويميلون عادة الى الحلويات، أما الفئران الحوامل فإنها حين تخيَّر تأكل ثلاثة أضعاف ما تأكله في المعتاد من الملح، ثم إن هناك اضطرابات غددية ينتج عنها شهية شديدة لبعض المواد كالكلس والملح وغيرها، وهكذا يمكننا القول ان الحيوانات التي تظهر شهية خاصة لبعض الأطعمة، إنما تظهر هذه الشهية على أساس فسيولوجي محض، ومن نافلة القول أن نشير هنا إلى أن الشهيات الإنسانية تتأثر عادة بعوامل عدة تضاف إلى العامل الفسيولوجي والحاجات الفسيولوجية.

المشتهات:

يبدو أن الحيوانات والإنسان لا تتمتع بدافع جوع عام وشامل فقط، بل تتمتع بدوافع جوع خاصة أيضاً، بمعنى أن الحيوانات أو الانسان قد يبحث عن الغذاء الذي ينقصه بالذات دون غيره بالرغم من أنه مكتف بشكل عام. فلقد أجرى ديفيس Davis تجربة على أطفال حديثي الفطام تتراوح أعمارهم بين الثانية والعشرة شهور. أعطى فيها هؤلاء الأطفال حرية اختيار الغذاء الذي يريدونه. ولقد دامت التجربة سنة كاملة روعي فيها ان لا تفرض على الأطفال اي آداب للمائدة اثناء الأكل، كما ترك كل شيء تقريباً لاختيار الأطفال، ودلت نتائج التجربة أن اختيار الأطفال كان موفقاً وكان نموهم طبيعياً ولم تظهر على أي منهم علائم سوء التغذية.

تفضيل الأطعمة:

إن للحيوانات كما أن للإنسان ميول خاصة نحو بعض الأطعمة الخاصة فيفضلها على غيرها، وهذا التفضيل قد يختلف من وقت إلى آخر، ولقد دلت التجارب التي أجريت في هذا الصدد على

أن هذا التفضيل يختلف باختلاف حاجات الجسد. وهكذا فالفئران التي تفضل السكر على الدهون تختار الدهون اكثر من السكر إذا حرمت من الدهون، وهذه الفئران ذاتها إذ حرمت من فيتامين (ب) يظهر عليها ميل شديد إلى الأطعمة المحتوية على هذا الفيتامين. كيف تتمكن الحيوانات من إختيار الطعام المناسب لها؟

إن واحداً من الأجوبة الممكنة هي طريقة المحاولة والخطأ، ومعنى هذا أن العضوية تختار في البدء اختياراً عشوائياً ولكنها لا تلبث أن تتعلم أن بعض الأطعمة التي تلاحظها بصرياً أو ذوقياً أو شمياً... قادرة على إرضاء حاجاتها وعلى إعادة التوازن الجسدي لها في حين أن الأطعمة الأخرى عاجزة عن ذلك، فتنتهي من هذا كله إلى البحث عن هذه الأطعمة حين تشعر بالحاجة اليها.

وثمة تعليل آخر وهو ان الحاجة الفسيولوجية تؤثر مباشرة على حاسة الذوق والشم او كلتيها بحيث أن العضوية تنجذب الى بعض الأطعمة وتنفر من بعضها الآخر، وبحسب هذه النظرية تكون الحاجة للبروتين سبباً في جعل اللحم (طيباً) في مذاقنا أو شمنا فنجذب إليه.

نتائج الجوع:

لقد دلت التجارب ان الحيوان والإنسان يكون اكثر فعالية ونشاطاً أثناء الجوع (هذا عندما لا يكون الحرمان طويلاً طبعاً) منه اثناء الامتلاء والشبع، فقد أجريت تجارب على البشر. ابتلعوا فيها الكيس المطاطي السابق ذكره، وطلب منهم ان يعصروا بقبضاتهم على أجهزة معينة تقيس قوة القبضة، كما طلب منهم العمل على حل مسائل فكرية، وبنفس الوقت تم قياس حركتهم الكلية أثناء التجربة، ولقد أشارت النتائج بوضوح أن

الإنسان لدى قيام معدته بتقلصات الجوع يعصر بشكل أقوى، ويصل إلى نتائج أفضل في المقاييس العقلية، كما أنه يكون بشكل عام أكثر نشاطاً وفعالية. وفي طور آخر من التجربة أعطيت لهم فرصة للنوم أثناء ابتلاع الجهاز، ثم تم إيقاظهم أثناء التقلصات وفيما بينها، فلوحظ ان الأحلام أكثر تكراراً أثناء التقلصات وفيا بينها منها في حالة السكون. وتدل التجارب على الفئران ان التعلم يكون أسهل أثناء تقلصات المعدة منه لدى سكونها بغض النظر عن احتمال الطعام او عدمه.

٢ - دافع العطش:

يمثل الماء عنصراً أساسياً في تركيب الجسم فهو يزيد عن ٣/٤ وزن الإنسان. وإذا قلت نسبة الماء في جسم الانسان بما يصل إلى ٢٠٪ فإنه يموت فوراً. ويؤدي العطش الشديد إلى شعور الفرد بالتعب والإرهاق، كما يؤدي إلى صعوبة في الحركة، وفي التنفس، كما يتسبب عنه فقدان الرغبة في تناول الطعام، كما يسبب ظهور أعراض الهلاوس، فيرى المريض صوراً للمياه والأنهار والينابيع دون أن يكون لهذه الأشياء أساس من الواقع. والآن لنتساءل عن العضو المسؤول عن شعورنا بالعطش؟ لقد كان قديماً يعتقد أن العطش ينشأ من جفاف الأغشية المخاطية في مؤخرة البلعوم. ولكن هذا الغرض بات مشكوكاً فيه على ضوء حقائق أخرى منها: إن منع وصول التيارات أو التنبيهات العصبية الصادرة من الحنجرة إلى الجهاز العصبي لا تؤدي إلى أي تغيير في حاجة الكائن الحي إلى الماء، فلا تتغير الكمية ولا يتغير موعد شرب الماء. ويمكن منع وصول هذه التنبيهات العصبية عن طريق قطع الألياف العصبية التي تقوم بتوصيل هذه التنبيهات من مراكز الإحساس بالعطش إلى الجهاز العصبي.

كذلك فإن تعاطي العقاقير التي تزيد من إفراز الغدد

اللعابية والتي تؤدي الى ترطيب الحنجرة بصفة دائمة، هذه العقاقير لا تغير في كمية الماء التي يشربها الانسان أو الحيوان. ولكن وجد أن هناك علاقة مباشرة بين كمية الملح الموجودة في الجسم وبين الرغبة في تناول الماء، فكلما قلت كمية الملح، كلما ضعفت رغبة الانسان في تناول الماء بالرغم من حالة الجفاف او نقصان كمية الماء في الجسم، كذلك وجد أن تناول الأطعمة مهما كانت رطبة تؤدي الى زيادة الحاجة الى الماء. ولكن ليس معنى هذا أن جفاف الحنجرة والبلعوم لا أثر له في الإحساس بالعطش، وإنما هنا عوامل أخرى تشترك مع البلعوم والحنجرة في إحداث الشعور بالعطش، ومما يؤيد أهمية البلعوم والحنجرة التجربة الآتية:

وهي عبارة عن حرمان كلب معين من تناول الماء لمدة من الزمن ثم قيست كمية الماء التي تنقص جسمه، ثم قام المجرب بوضع هذه الكمية بالضبط في معدة الكلب مباشرة دون ان تمر بالحنجرة وذلك عن طريق أنبوبة توصيل الماء مباشرة إلى المعدة، ولقد وجد أن الكلب إذا سمح له بالشرب مباشرة فإنه يشرب كمية مساوية لكمية المياه التي وضعت في جوفه، أما إذا منع الكلب من شرب الماء لمدة عشرين دقيقة ثم بعد ذلك عرضت عليه الماء فإنه لا يشربها، أما إذا عرضت عليه الماء بعد عشر دقائق فقط من الحرمان فإنه يشرب جزءاً من الماء، وهناك تجارب أخرى أثبتت أن نقص الماء في الأنسجة أو نقصه في بعض الخلايا هو الذي يدفع الانسان أو الحيوان الى شرب الماء.

وقد دل التجريب على أن المسؤول على الإحساس بالظمأ هو الهيبوتلاموس، ففي هذا الجزء توجد أعصاب تتعرف على نسبة الملح في الدم، ذلك الدم الذي يجري في شبكة الشعيرات الدموية، ووجود نقص في هذه النسبة يسبب إرسال إشارات أو

تنبيهات، ولقد أمكن إحداث الشعور بالعطش صناعياً وذلك بإرسال تيارات كهربائية عن طريق أسلاك رفيعة إلى سرير مخ الخيول فتشعر بالعطش حتى لو كانت معدتها مليئة بالماء.

٣ - الدافع الجنسي:

رغم الأهمية التي تعطى للدافع الجنسي كعامل له دوره في حالة الإنسان النفسية والجسمية فإنه يأتي من بعد دوافع الجوع والعطش، إذ أنه ليس أساسياً في بقاء الكائن العضوي حياً فلا يموت الانسان إن لم يكف جوعه الجنسي. لكنه ضرورة لإبقاء النسل، ولعل اللذة البدنية التي يستمدها الإنسان والحيوان من ممارسة النشاط الجنسي هي لذة هيأ الخالق عواملها ليدفع بالانسان وبالحيوان إلى إنجاب نسل يبقى على النوع، وعلى تحمل المسؤوليات المترتبة على التزاوج والنسل. وقد اتضح أن نشاط هذا الدافع يتوقف على هرمونات (أتوار) تفرزها الغدد الجنسية عند الذكور والمبيضات عند الإناث، ويتجلى أثرها واضحاً في طور البلوغ (حيث يؤدي نضجها إلى ظهور الدافع الجنسي ووضوحه) كما يتجلى في الخصي (إذ يؤدي اقتطاع الغدد الجنسية مبكراً إلى انعدام الدافع الجنسي وعدم ظهور الصفات الجنسية الثانوية لدى الذكر) ونظراً لما لدافغ الجنس من دور هام في تشكيل حياة الإنسان الانفعالية والسلوكية ولما يدور حوله من آراء، أرى لزاماً أن أوفيه حقه من الدراسة والتفصيل.

الدافع الجنسي لدى الذكور:

عندما تكلمنا عن الغدد الجنسية ذكرنا ان الخصيتين لدى الذكر تفرز ثلاثة أنواع من الهرمونات أكثرها أهمية التسيتستيرون الذي يخضع لضبط أحد الهرمونات الذي يفرزه أحد فصوص الغدة النخامية الأمامية (المنشط للخلايا التخللية

في الخصية). وهذه الهرمونات علاوة عن التنبيهات الخارجية والتعلم تنتج خصائص التهيج الجنسي وهي:[1]

١ - هجوم الدم إلى الأعضاء التناسلية الأولية وامتلاءها به الأمر الذي يؤدي الى انتصاب القضيب لدى الذكور. (وثمة مظاهر مشابهة لدى الإناث في البظر).

٢ - ظهور بوادر سلوكية تستهدف الاستزادة من التنبيهات الجنسية اللمسية التي أدت إلى هجوم الدم.

٣ - هبوط الفعالية العضلية أولاً ثم اشتدادها فيما بعد إستمرارها.

٤ - الحالة شبه التشنجية التي تقترن ببلوغ ذروة التهيج الجنسي.

٥ - استرخاء العضلات الذي يلي القذف مباشرة.

الفعالية الجنسية لدى الإناث:

الدافع الجنسي لدى المرأة أعقد بكثير منه لدى الرجل. ولعل النسيج الجنسي الأولي لدى الإناث هو المبايض. وهما عضوان صغيران يفرزان الهرمونات الجنسية الأساسية: الاستروجين الذي ينظم الدافع الجنسي والبروجستيرون المهم لدى الحمل، ولكل منها دوره في مرحلة من مراحل الدورة الشهرية.

يفرز الاستروجين في المجرى الدموي كل شهر لدى سقوط البويضة، وتسقط من المبيض حيث تأخذ طريقها الى قناة ڤالوب وهو أنبوب يصل المبيض بالرحم والأيام القليلة التي تقضيها البويضة في قناة ڤالوب هي الأيام الوحيدة التي يمكن ان يحدث الإخصاب (أو الحمل) فيها. وتفرز البويضة في حوالي متوسط

---

١ - الحمداني. موفق. الأسس العصبية للسلوك. ذكر سابقاً ص١٧٨.

الفترة بين حيضين .

أما البروجستيرون فيفرز بعد إطلاق البويضة، وفي كل شهر قرب موعد إطلاق البويضة تطرأ على المبايض والرحم تغيرات معينة تعتبر أساسية في التحضير من أجل الحمل بالرغم من ان الاخصاب لا يحدث دوماً طبعاً، فيبدأ الرحم بالتثخن وتنتشر فيه الأوعية الدموية وتركيبات غددية خاصة، كما يظهر في المبـايـض جسم أصفر صغـير بحجم العـدسة وهو الـذي يفرز البروجستيرون - الهرمون المهم في الحمل. ويعتمد مصير بطانة الرحم والجسم الأصفر في كل شهر على حدوث الحمل أو عدمه.

١ - إذ لم يحدث الحمل تطور الجسم الأصفر إلى مرتقاه ضمن حوالي الأسبوعين بعد اطلاق البويضة، ثم تبدأ بعد ذلك عملية امتصاص تطول لشهرين تقريباً فتمحو كل أثر له فيما خلا ندبة صغيرة على سطح المبيض، كما أن الرحم يهبط بنزيف معتدل بعد اسبوعين من إطلاق البويضة، ويطول هذا النزيف حوالي الأربعة أيام وتدعى هذه الفترة بفترة الحيض.

٢ - أما إذا تم الحمل فإن الرحم يستمر في حالته الملائمة لنمو وتكامل البويضة المخصبة فلا يحدث الحيض، كما يستمر الجسم الأصفر بشكله الكامل لحوالي الستة شهور من أشهر الحمل التسعة مستمراً في إفراز البروجستيرون.

ما هي العلاقة بين مستوى إفراز البروجستيرون والاستروجين ودورة الدافع الجنسي لدى المرأة؟ إننا نعلم دون شك أن الاستروجين هو المسبب الرئيسي للدافع الجنسي لدى المرأة وتتضح هذه العلاقة بأوضح اشكالها في اللبونات الدنيا. فعندما تنطلق البويضة من المبيض يمتلىء الدم بالاستروجين، وتفقد الأنثى إهمالها السابق للذكور، فيظهر عليها سلوك جنسي إيجابي

واضح، وتقترن هذه الحالة باستعداد الأنثى للحمل.

أما لدى الإنسان فالإناث يبدين دورة مختلفة عما ذكر، فتشير الدراسات إلى أن الدافع الجنسي يصل أدنى مستوياته لدى المرأة عند إنطلاق البويضة من المبيض، وتصل الرغبة الجنسية اعلى مراحلها في اليوم الثاني بعد الحيض، وفي الأيام القلائل التي تسبق الحيض مباشرة. لذلك يصل الدافع الجنسي لدى المرأة أعلى مستوياته عندما تكون غير مستعدة للحمل والعكس صحيح. ولعل تعليل ذلك يكمن في العوامل الادراكية المتعلقة بالحيض كفترة حرمان من العلاقة الجنسية. فالمرأة تعرف عادة موعد حيضها فتحاول الاتصال الجنسي قبل حلوله، كما يمكن اعتبار فترة الحيض فترة حرمان طويلة نسبياً ترفع من قوة الدافع.

وتشير الدراسات الجنسية الى دورة في الدافع الجنسي لدى المرأة توازي تماماً الدورة الشهرية بمعنى ارتفاع الدافع لدى إفراز الاستروجين وانخفاضه لدى قلة الاستروجين في المجاري الدموية.

العادات المكتسبة والنشاط الجنسي:

إنّ هرمونات الجنس وإن كان لها أثرها في النشاط الجنسي في حال اكتمال النضج للغدد الجنسية نفسها، فإن أثرها هذا لا يقاس بجانب الأثر الذي للعادة والخبرة الشخصيتين.. فوفقاً لما اعتاده الفرد من ممارسات جنسية ووفقاً لمدى خبرته في ناحية الجنس كما وكيفاً يكون مدى وقوة النشاط الجنسي عنده. وإلى عادة الفرد في تنشيط الدافع الجنسي وحثه ترجع كفايته الأدائية في هذه الناحية أكثر مما ترجع إلى الإفرازات الهرمونية.. بل وفي إثارة الغدد الجنسية تنشيط لها على إفراز

هرموناتها. وقد ثبت من الدراسات الطويلة والاختبارات العديدة أن العادات الجنسية تختلف اختلافاً كبيراً باختلاف البيئات والمستويات الاجتماعية التي ينشأ فيها الانسان، فلقد ثبت مثلاً أن المارسات الجنسية المنحرفة، والممارسات غير الشرعية، وعادة الاستمناء منتشرة بين الأوساط المنحطة اجتماعياً واقتصادياً أكثر بكثير من انتشارها بين الأوساط عالية المستوى الاجتماعي والاقتصادي[1].

كما ثبت أن من البيئات ما شجع على الممارسات الجنسية الشاذة والمنحرفة. ومنها ما يناهضها ويندد بها وينهي عنها.. كما ثبت أن من البيئات ما يحبذ الاسراف في الممارسات الجنسية الطبيعية ومنها ما يستهجن هذا الإسراف ويعمل على الاعتدال أو الاقتصاد في ممارستها.. وليس هذا فحسب بل ومن أسر البيئة الواحدة من يتطرف في إثارة الدوافع الجنسية في أفرادها بأحاديثهم وحركاتهم وأساليب حياتهم الداخلية والخارجية، ومن يعوق أو يعطل نشاط الدافع الجنسي في أفرادها باتجاهاتهم وسيرتهم الخاصة.

إن عوامل البيئة والتنشئة تلعب أكبر دور من تعجيل وتعويق وإضعاف وتقوية الدافع الجنسي وحثه، ووفقاً للعادة المكتسبة وما يألفه الفرد من نشاط جنسي تتشكل كفايته الأدائية فتزيد او تنقص بحكم العادة، وكذلك يتشكل اسلوبه التعبيري عن النشاط الجنسي.

لقد تضاربت الآراء حول الدور الذي يلعبه الدافع الجنسي في حياة الانسان وكثرت الأبحاث والكتابات حوله، فلقد أرجعت مدرسة فرويد في التحليل النفسي جميع دوافع الانسان (عدا

---

١ - فريد. عزيز. الأمراض النفسية العصابية. ط ١. ص٣٢. الشركة العربية للطباعة والنشر القاهرة ١٩٦٤.

الوظيفية) وجميع نواحي نشاطه إلى طاقة عامة واحدة ذات صبغة جنسية سماها فرويد (ليبيدو Libido). أما مدرسة أدلر فهي ترى في إصرار لا يقل عن إصرار مدرسة فرويد أن دافع الجنس ما هو إلا مجرد مظهر خاص من بين مظاهر عديدة أخرى لطاقة نفسية بيولوجية عامة وهي نزعة التفوق، وبينما يرد فرويد العصاب بجميع درجاته وانواعه الى ما أسماه (عقدة اوديب) إذا بأدلر يرد نفس مصادر العصاب والقلق إلى نزعة الفرد إلى التفوق والتسلط ويرى أدلر أن الأب لا ينزع إلى امتلاك الأم جنسياً أو الالتصاق بها حسياً كما يذهب فرويد.. بل إلى السيطرة عليها.. ويرى أدلر في ذكورة الانثى تعبيراً عن غيرتها من الذكر وحسدها إياه على ما تمتاز به من معالم القوة والسيطرة، وذلك على عكس فرويد الذي يغرر ذكورة الأنثى إلى حسدها للذكر على ما ينفرد به من عضو تناسلي لا تمتلك هي مثله.. كما يرى أدلر في الجنسية المثلية عند الأنثى وشذوذها عن الممارسة الطبيعية للجنس إنما هو اتجاه ينشأ عن نفورها من دور الأنوثة ووضع الأنثى في الحياة، هذا الوضع الذي يجعلها في مركز الخضوع والدونية بالمقابلة مع مركز التفوق الذي يحتله الذكر، في حين انها بطبيعتها تنزع إلى مركز التفوق شأنها في ذلك شأن كل ذكر.

بعض مشكلات الدافع الجنسي:

قد تنشأ عن الدافع الجنسي وسبل اروائه بعض المشكلات التي تبرز في شكل قصور او برود او انحرافات جنسية يمكن رد أغلبها إلى مسببات نفسية أو قلق نفسي، ومن هذه المشكلات:

أ - القصور الجنسي:

أو العنة وهي تصيب البالغين فلا يستطيعون ممارسة

الجنس نتيجة امتناع القضيب لديهم من الانتصاب، أو القذف السريع. وهو في كثير من الحالات قد لا ينشأ عن سبب عضوي فسيولوجي، إنما هو مرض نفسي أو حصر تحول عن الوعي الشعوري إلى الجهاز التناسلي معبراً عن نفسه تعبيراً جسمانياً تعرف اعراضه علمياً بكلمة (الاستجابات الجسمية النفسية Reactions Psychosomatic) وعلى ذلك لا يكون هذا الضعف الجنسي سوى حالة عصابية عجلت بظهورها عوامل معجلة كالنفور أو الغضب أو الاشمئزاز والتقزز أو الخوف والقلق.. إلى غير ذلك من الاستجابات السلبية المعطلة للنشاط الوظيفي حيث يكون قد انفعل بها الفرد تجاه موضوع الجنس، كأن يشعر الفرد بالاشتياق الجنسي وبقوة حثه ويتوق الى إشباعه بممارسة العملية الجنسية إلا أنه يعجز عن هذه الممارسة رغم أنه على انسجام تام مع شريكته وفي عاطفة وشوق متبادلين، لا لشيء إلا بعوامل سلبية متصلة بموضوع الجنس غابت عن وعيه وراحت تعمل في الأعماق كحواجز نفسية معطلة لدورة النشاط الجنسي مانعة طاقته الحركية من الوصول إلى عضو التناسل (هذا بالإضافة إلى حالات العجز الناتجة عن استنفاد الطاقة) وهنالك حالات تتصل بموضوع الضعف الجنسي العصابي هي ان الرجل يكون عادة اكثر عجزاً في ممارسة الفعل الجنسي مع امرأة يهيم بها عنه في ممارسته مع امرأة لا يكترث بها ولا تربطه بها علاقة حب أو هيام أو إعجاب - وكذلك بالعكس قد نراه أكثر قدرة على الممارسة الجنسية مع امرأة لا يكترث بها، منه مع امرأة يهتم بها ويحرص على توثيق علاقته بها. وكم من حالات تبين من دراستها دراسة تحليلية ان اصحابها يمارسون العمليات الجنسية على أكمل وجه مع

امرأة بعينها بينما هم لا يستطيعون ممارستها مع امرأة سواها - الأمر الذي يقطع بوجود عوامل معطلة لا صلة لها بأي ضعف فسيولوجي أو بيولوجي.

ب - البرود الجنسي:

وينشأ عند النساء حيث لا تتجاوب الأنثى مع الذكر اثناء ممارسة الحب، وقد لا يهمها الجنس الآخر إطلاقاً، ويحتاج الأمر إلى أناة وصبر من قبل الذكر وإلى القدرة على الإثارة بمداعبة بعض مراكز الحس الجنسية في الأنثى حتى تستثار وتصبح أقدر على العطاء، وهذه المشكلة أيضاً إن لم تكن ناشئة عن تعطيل بيولوجي فإنها قد ترجع إلى حصر مكبوت منشأ بفعل موقف تضارب فيه دافع الجنس مع الدافع الشخصي والاجتماعي للفرد أو تعارض مثاليات الذات من طُهر وعفاف وتقوى ورغبة في الاحتفاظ بالكرامة والاعتبار أمام أعين المجتمع.

جـ - الانحرافات الجنسية:

مثل الجنسية المثلية او السادية او المازوكية او النرجسية او الارتداء المغاير للامس الجنس الآخر، وهي أيضاً لم تثبت البحوث الحديثة أي علاقة واضحة بين هذه الانحرافات وكمية الهرمونات الجنسية والأرجح أن يكون السبب الرئيسي في هذه الانحرافات أسباباً شرطية سلوكية نفسية ترجع الى نوع من المواقف الانفعالية والعاطفية التي مر بها الشخص اثناء الطفولة والمراهقة مع ظروف تربوية خاصة أي أن خبراته الجنسية الأولية أثناء المراهقة كانت مع نفس الجنس مما جعله يتعود على هذا النوع من العلاقة، مما أفقده الثقة بنفسه في احتمال

إقامة علاقة مع الجنس الآخر.

٤ - دافع الأمومة:

هذا الدافع وثيق الصلة بالعوامل العضوية الجسدية، وإن يكن يتغير بتغير التعلم والاكتساب والحياة الاجتماعية. فالأم تحب ولدها محبتها لقطعة من لحمها، ولكائن صغير حملته قبل الولادة، وبقي بعد الولادة أيضاً مرتبطاً بها، ارتباطاً جسدياً عن طريق الرضاع وكلنا يعلم مبلغ دافع الأمومة لدى الحيوانات مما يثبت ان هذا الدافع عميق الأصول في كيان الكائن، له جذوره الراسخة في الحياة العضوية للفرد.

ومن الحقائق التي تزيد في ايضاح هذا الأصل العضوي لدافع الأمومة ما اكتشفه العلماء من وجود علاقة ما بين هذا الدافع وبين هرمونات (البرولاكتين) التي تفرزها الغدة النخامية. وتبين أبحاث هؤلاء العلماء ان من شأن هذه الهرمونات أن تحدث تبدلات في سلوك الأم نحو أولادها، ودللوا على ذلك بفضل بعض التجارب التي أجروها على الطيور وبعض الحيوانات الأخرى، إذ كانوا يحقنون هذه المادة في دم أنثى الطير التي لم يسبق لها أن فرّخت، فيجدونها تحتضن صغار غيرها، ولو كانت من غير جنسها، كأن تحتضن الدجاجة صغار القطط والكلاب، وتربي الكلبة القطيطات، وقد ترضع البقرة فلو الفرس، ومن الأمور المشاهدة أن أكثر الحيوانات لا تحنو على صغارها إلا في فترات خاصة، هي الفترات التي يتم فيها هذا النشاط العضوي فيها.

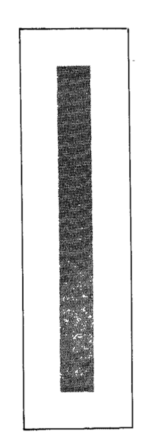
٥ - الراحة والحركة:

يمكن ان نضع في مصاف الدوافع العضوية الأولية، واقعين آخرين هما الدافع إلى الراحة والدافع إلى العمل والحركة.

فالحاجة إلى الراحة بعد العمل، وإلى النوم بين فترة وفترة حاجة عضوية معروفة يفرضها تعب الجسد وإعياؤه. ويرجع التعب العضلي إلى استهلاك القوت المختزن في العضلات، وإلى تجمع الفضلات السامة الناشئة عن النشاط العضلي، وعلى رأسها مادة (حامض اللبن).

وفي مقابل هذه الحاجة إلى الراحة بعد التعب، حاجة عضوية إلى العمل والنشاط بعد الراحة، فمن الأمور المشاهدة أن الجسد المرتاح يستجيب للمنبهات الخارجية، استجابة قوية نشيطة. ومن الأمور المحققة أن المرء في تلك الحال يجد العمل لذيذاً مستطاباً، ويبحث عن ضروب عن النشاط مختلفة، جَداً كان أم لعباً، ويتوقف مقدار هذا النشاط العضوي الذي ينزع إليه الانسان بعد أحوال الراحة هذه على ما في جسمه من هرمونات وفيتامينات، وعلى حظ العضلات وأعضاء الحس والدماغ من راحة، وتتجلى أصالة هذه الحاجة إلى العمل لدى الانسان إذا ما حبس عن العمل وحيل بينه وبين الحركة، فهو في السجن يضيق ذرعاً بركوده وسكونه، ويحاول أن يلبي رغبته في الحركة بأن يزرع غرفة سجنه الضيقة ذهاباً وإياباً. والمريض أو العاجز كما نعلم يضيق ذرعاً بسكونه ويتشوق إلى الحركة، وكثيراً ما يغامر فيمشي ويتحرك رغم وصايا الطبيب وتكون هذه الحاجة على اشدها في فترات الطفولة، إذ نجد الطفل ميالاً إلى الحركة وقلما يفتر عن اللعب، وبذلك يتعرف على العالم الخارجي.

الفصل السادس



فسيولوجيا الإنفعال

الفصل السادس

فسيولوجيا الإنفعال

تمهيد :

تمتلىء حياة الفرد بمجموعة من الحالات الوجدانية، من فرح وحبور إلى ضيق وبكاء، أمن وحب إلى رهبة وخوف. وتتدرج هذه الحالات من الحالة المزاجية والكيف إلى الهيجان والانفعال؛ وإن كان علماء النفس المحدثون يجعلونها جميعاً ضمن اصطلاح الانفعال.

ويكون المنبه المثير للإنفعال مدركاً حسياً أو فكرة أو تصوراً، كما يكون في بعض الأحيان داخلياً بحتاً (وهو ما يحدث في بعض الحالات المرضية كالقلق والإحساس بالذنب، والأرق واضطراب الجهاز العصبي الأتونومي، واختلال جهاز الهضم، والاحساس بالتعب والانهاك.). لكن الانفعال لا يتوقف على المنبه المثير له فحسب، ولكن على الشخص المنفعل وبنيته وتكوينه، واستعداده ومزاجه، كما يتوقف على نشاط الجهاز العصبي عموماً، وبعض أجزائه بنوع خاص (كبعض أجزاء الفص الجبهي للحاء المخ، والمهاد، والجهاز العصبي الأوتونومي)، وعلى نشاط الغدد الصم.

تعريف الانفعال: -

يعرف الانفعال بأنه (استجابة متكاملة للكائن الحي تعتمد على الإدراك للموقف الخارجي أو الداخلي، وتشمل تغيرات وجدانية مركبة وتغيرات فسيولوجية، تشمل الأجهزة العضلية والدموية والغدية

والحشوية، وهو يرمي إلى مواجهة الموقف المثير، لكن بطريقة تؤدي إلى تشتيت الجهد، وعدم الوصول إلى النتيجة المثلى).

وقد عرف جورج ميللر Miller ١٩٦٤ الانفعال بأنه (خبرة ذات شعور قوي أو وجدان، ويصاحبها عادة تغيرات جسمية في الدورة الدموية والتنفس والتعرق.. كما يصاحبها عادة أفعال قهرية حادة.).

أما سانفورد Sanford فيشير إلى الانفعال بأنه (استجابة معقدة حاوية على خبرة شعورية، واستجابة فيزيائية ذات محتوى داخلي وخارجي، وتميل هذه الخبرة إلى الإعاقة أو التسهيل مع السلوك الدافع).

ويعرف انجلش English الانفعال بأنه حالة معقدة من الشعور يصاحبها بعض الأفعال الحركية أو الغددية، أو أنه ذلك السلوك المعقد الذي تسود فيه المناشط الحشوية أو الداخلية).

نتيجة تلكم المعاني التي يأخذ بها الانفعال، نجده يتسم بسمات عديدة منها: -

١ - إنه حالة وجدانية عنيفة تصحبها اضطرابات فسيولوجية حشوية، وتعبيرات حركية مختلفة، كانفعال الخوف والحزن، والخجل، والشعور بالذنب، والرثاء للذات، والضحك... وهذا لا ينفي أن تكون الانفعالات على درجات مختلفة من الشدة، فهنالك المعتدلة منها وهنالك الحادة الثائرة.

٢ - هو حالة تبدل الفرد بصورة مفاجئة.

٣ - يتخذ صورة أزمة عابرة طارئة، لا تدوم وقتاً طويلاً.

التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للإنفعال: -

من البحوث الهامة التي يستأنس بها معظم كتب علم النفس الحديثة في مناقشتها لموضوع الانفعالات بحث أجراه دولارد Dollard في الحرب العالمية الثانية لدراسة الخوف بين الجنود أثناء القتال، وقد أجرى هذا

البحث عن طريق الاستفتاء، وكان من النتائج التي حصل عليها في تكرار الشعور بالأعراض المصاحبة للخوف كما يلي: -

٦٩٪ خفقان القلب وسرعة النبض، ٤٥٪ الشعور بالتوتر، ٤٤٪ الشعور بالهبوط، ٣٣٪ جفاف الفم والحلق، ٢٥٪ القشعريرة، ١٨٪ تصبب العرق البارد..

وقد أكد كانون Cannon في أبحاثه الدور الكبير الذي يلعبه الجهاز السمبتاوي Sympathetic (الجهاز العصبي المحيطي المستقل) في الحالات الانفعالية، خصوصاً في حالات القلق والخوف، فقد أدخل كلباً على قطة تأكل طعامها وهي آمنة فكانت أهم الأعراض التي اعترتها (ازدياد ضربات القلب، ارتفاع ضغط الدم، اتساع حدقة العين، انتصاب الشعر، ارتفاع نسبة السكر في الدم) ويساعد على ظهور هذه الأعراض إفراز الادرينالين من الغدة الكظرية (فوق الكلية) الذي يزيد كمية السكر في الدم حتى يتولد النشاط للهجوم والدفاع ولتعويض الجهد المبذول. وتقف القطة متحفزة لهجوم الكلب، لكن كثيراً ما يقوم الجهاز الباراسمبتاوي بدوره أيضاً (وهو عكس عمل السمبتاوي). لذا نجد الكثيرين ممن يتعرضون لرهبة الامتحان، وخاصة الشفوي، يشعرون برغبة ملحة في التبول، وانقباض المثانة أحد وظائف الجهاز الباراسمبتاوي. ويمكن تلخيص ما يحدث في الأجهزة الداخلية للجسم من تغيرات فيما يلي: -

١ - الانفعال والتنفس: -

يؤدي كل انفعال إلى تغير في التنفس، فإذا سمع أحدنا صوتاً مفاجئاً شعر بانقطاع في نفسه، وتوقف في دقات قلبه، يعقبها بعد ذلك سرعة في التنفس، وفي دقات القلب، وذلك لتعويض نقص التنفس في الفترة الأولى، ويسرع التنفس أو يبطء تبعاً للحالة الانفعالية (ففي هيجان الفرح يكون ١٧ استنشاقه في الدقيقة، وفي الحزن المنفعل ٩ استنشاقات وفي

الغضب ٤٠ وفي الخوف ٦٤). ويمكن تسجيل حركات التنفس في أجهزة خاصة من أشهرها (مقياس التنفس Pneumographe).

٢ - الانفعال والمعدة: -

قام العالمان وولف وولف Wolf & Wolf ١٩٤٠ بعدة أبحاث وملاحظات هامة عن معدة توم، وكان توم يعاني من فتحة دائمة خارجية في جدار البطن، من أثر عملية جراحية، جعلت مشاهدة الأغشية الداخلية للمعدة واضحة للعين المجردة، تحت مختلف التأثيرات الانفعالية، وقد لوحظ عند غضب توم، احمرار وتورم وانتفاخ الأغشية الداخلية للمعدة، مع زيادة في انقباضات عضلاتها، وارتفاع في نسبة إفراز الحامض منها، أما في حالات الاكتئاب فقد شحبت أغشية المعدة، وقلت نسبة الحامض، وكفت المعدة عن الحركة، وتفيدنا هذه الملاحظات في الحالات الاكلينيكية التي يشاهدها الأطباء يومياً من صعوبة في الهضم، وانتفاخ في البطن، واسهال وامساك وآلام ومغص في المعدة، وقرحة المعدة والإثنى عشر. كل هذه الأعراض والأمراض، فمن الممكن أن يكون سببها الرئيسي الانفعال.

ومن الحالات التي يشير إليها كانون، حالة سيدة سافرت من الريف إلى المدينة ليجرى عليها اختبار الغذاء، حتى يساعد هذا الاختبار على تشخيص حالة معدتها. وطريقة ذلك هي إعطاؤها وجبة غذائية أول الأمر في الصباح، ثم استخراج جزء منها بعد مدة معينة بواسطة أنبوبة طويلة تولج في المعدة من الفم، وكانت السيدة قد حضرت إلى المدينة في اليوم السابق، وقضت الليلة في فندق، ثم ذهبت في الصباح إلى الطبيب المختص ليجري عليها الاختبار، ولكنه وجد عند استخراجه (العينة) من معدتها، أن معها كثيراً من طعام عشاء الليلة السابقة، لم يهضم بعد، وبالاستقصاء اتضح أنه بعد أن تناولت هي وزوجها طعام

العشاء، خرج الزوج القادم من الريف وتأخر، فقلقت الزوجة عليه، وكانت نتيجة الحالة الانفعالية، أن بطل عمل المعدة في هضم الطعام، وبقي فيها ما يزيد عن إثنتي عشرة ساعة.

٣ - الانفعال والقلب: -

تتغير قوة سرعة ضربات القلب بحسب الانفعال، وقد وجد في بعض التجارب التي أجريت على الطلبة قبيل الامتحان، أن قوة اندفاع الدم من القلب يزيد ليتران في الدقيقة عنه بعد الامتحان.

٤ - الانفعال والدم: -

وجد أخيراً أن هنالك علاقة واضحة بين نسبة تجلط الدم والانفعال، ولهذه الملاحظة أهمية كبرى في نشأة الكثير من الأمراض، وخاصة تجلط الدم في الشريان التاجي، وحرمان القلب من الدم المغذي له، وذلك إثر حادث نفسي معين أو قلق شديد، كما أن التنبه يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، وهناك أجهزة خاصة لقياس ضغط الدم وتغيراته. وتختلف هذه التغيرات بين انفعال وآخر.

٥ - الانفعال والغدد المقناة والعضلات الملساء والأوعية الدموية:

تنشط الغدد المثيرة للدموع في الحزن، وتكف الغدد اللعابية عن العمل في الخوف فيجف الحلق، وتنشط عادة جميع الغدد المفرزة للعرق في معظم الحالات الانفعالية. وهناك ما يعتري العضلات الملساء من انبساط أو تقلص. كانقباض حدقة العين، أو وقوف الشعر، أو اتساع الأوعية الدموية، كما في إحمرار الوجه في الخجل، أو شحوب اللون في الخوف والناتج عن انقباض الأوعية الدموية السطحية.

٦ - الانفعال والغدد الصم: -

أكثر هذه الغدد تأثراً هي (الغدد الكظرية) أي ما فوق الكليتين، فهاتان الغدتان تنشطان في الانفعال لاسيما في حال الغضب والخوف، وكل ما يهدد المرء بخطر مفاجيء ويؤدي نشاطها إلى إفراز كمية كبيرة من الأدرينالين. فيزداد إنتاج الكبد للسكر الذي يغذي العضلات، ويزيد من نشاطها، فتزول آثار التعب بسرعة.

٧ - الانفعال والنشاط الكهربائي للدماغ: -

يؤدي الانفعال إلى تغيرات واضحة في النشاط الكهربائي للدماغ، يسجلها الجهاز الخاص بقياس هذا النشاط المعروف باسم Electrœncephalogramme وتبين التجارب التي أجريت على الأرانب أن هيجان الخوف يؤدي إلى زوال موجات «ألفا» Alpha، كما تبين التجارب على الإنسان أن الانفعال يؤدي إلى إبطاء موجات «ألفا» وظهور موجات بطيئة تدعى بموجات دلتا Delta وهذه الموجات البطيئة (عدد ذبذباتها في الثانية من ١ - ٣) تشاهد عادة في بعض الأمراض العقلية، كما تظهر خاصة في دماغ الطفل الصغير، مما يدل على أن الانفعال سلوك بدائي غير ناضج.

٨ - الانفعال والجهاز العصبي (الودي السمباتي): -

يشتمل الجهاز العصبي على جهاز يعرف باسم الجهاز العصبي المستقل، وهذا عبارة عن جملة من الأعصاب تعصب القلب والرئة والأوعية الدموية والمعدة والأمعاء وسائر الأحشاء، كما تعصب الغدد وعضلات الشعر الصغيرة، وبؤبؤ العين وهذه الأعصاب مكونة من ألياف عصبية مستدقة، تنشأ من خلايا في جذع الدماغ وأليافه، وهي بالتالي جزء من الجهاز العصبي العام،

وليست جهازاً مستقلاً كما كان يظن. ويتألف هذا الجهاز العصبي المستقل من أقسام ثلاثة: -

قسم أعلى: - وينشأ من جذع المخ. ومن آثاره العمل على إبطاء دقات القلب وعلى تنشيط غدد المعدة وعصاراتها، وعلى إسعاف جدار المعدة في تقلصاته التي يقوم بها.

قسم متوسط: - ويؤلف ما يعرف باسم الأعصاب الودية (السمبتاوية). وتنشأ عن الحبل الشوكي في منطقة توازي في مستواها مستوى الصدر وآثار هذا القسم في المعدة والقلب معاكسة لآثار القسم العلوي، فالجهاز الودي يؤدي إلى زيادة ضربات القلب وإسراعها، كما يؤدي إلى إرتفاع ضغط الدم، وإلى تأخير نشاط المعدةاو وقفة، وقد يؤدي خاصة إلى آثار خاصة نعرفها في هيجان الانفعال مثل انتصاب الشعر في حال الخوف والغضب، وقشعريرة الجلد (لارتباط بعض العضلات الصغيرة بأعصاب الجهاز الودي كما رأينا) وتوسيع حدقة العين وافراز الغدد العرقية، ويمتد هذا الجهاز الودي ليغطي بفروعه جانباً من القسم الأدنى من الجهاز المستقل.

قسم أدنى: - ويناقض في آثاره الجهاز الودي السمباتي إذ يؤدي إلى زيادة نشاط الأعضاء التناسلية وأعضاء الطرح والإخراج.

ومركز الجهاز المستقل في الدماغ الأوسط في المهاد التحتاني: الهيبوتلاموس الذي يتحكم في السلوك الانفعالي وفي وظائف

فصوص الغدة النخامية وفي شهية الطعام والنوم واليقظة والتعلم والتذكر...

المظاهر الانفعالية الفسيولوجية والكشف عن الحقيقة: -

قد يكون في مقدار الشخص أن يخفي أفكاره، وأن يعبر بكلامه بما يختلف عن حقيقته النفسية، لكن التصنع يكون محصوراً في الحركات الخاضعة للإرادة، أما الحركات العضلية المنعكسة فمن المتعذر منعها والتحكم فيها، هذا فضلاً عن التغيرات التي تعتري حركات القلب، والتنفس والدورة الدموية، وافراز الغدد.

وقد كان الصينيون يلجأون لمعرفة كذب الشخص من صدقه إلى إطعامه كمية من الرز يمضغها ثم يطلب منه أن يبصقها، فإذا بصقها اعتبر بريئاً، أما إذا تعذر عليه ذلك اعتبر كاذباً وخائفاً من فضح أمره، ذلك أن إفراز الغدد اللعابية يتعطل نتيجة الخوف، ويجف الفم، فلا يجد الشخص كمية كافية من اللعاب للقيام بعملية البصاق.

وفي بعض البلدان العربية (كسورية مثلاً) كانوا يلجأون لمعرفة براءة الإنسان من تهمة السرقة إلى إطعامه ما يدعى (لقمة الزقوم) وهي عبارة عن قطعة من المعروك (نوع من الخبز) يكتب الفقيه عليها، ويقرأ ويدخل في روع الشخص أنه سيختنق إذا كان كاذباً، فإن كان سارقاً سيخاف وتصعب عليه عملية البلع نتيجة جفاف حلقه ولعابه.

ويمكن الاستدلال على الكذب بملاحظة حركات البلع وسرعتها، وسرعة حركات العين، وتغير اتجاه النظر. وقد اتجه تفكير العلماء إلى استخدام الوسائل العلمية لتسجيل التغيرات الفسيولوجية في التحقيق الجنائي. وأحدث هذه الأجهزة Lie Detector أو Deceptograph أي كاشف الكذب، ويسجل هنا حركات التنفس والضغط والنبض والفعل السيكوجلفاني في آن واحد للمقارنة بين التسجيلات المختلفة، وضمان الدقة في الحكم بقدر المستطاع. كذلك أمكن الاستعانة برسام الدماغ

الكهربائي. ومن الوسائل الأخرى لكشف الكذب أو حمل المتهم على الاعتراف، استخدام بعض العقاقير (كالسكوبولامين) أو (أميتال الصوديوم) وهما من المواد المخدرة التي تضعف مقاومة الشخص وتجعله لا يقوى على إخفاء الحقيقة.

فوائد الانفعال: -

للإنفعالات المعتدلة والمنشطة بعض الفوائد منها: -

١ - الشحنة الوجدانية المصاحبة للإنفعال تزيد من تحمل الشخص، وتزوده بدوافع ورغبات تدفعه إلى مواصلة العمل على تحقيق أهدافه.

٢ - للإنفعال قيمة إجتماعية إذ تكون التغيرات المصاحبة له ذات قيمة تعبيرية تربط بين الأشخاص، وتزيد من فهمهم لبعضهم البعض من الناحية الشعورية.

٣ - الانفعالات مصادر للسرور، فكل إنسان يحتاج إلى درجة معينة منه إذا زادت أثرت في سلوكه وتفكيره، وإذا قلت أصابه الملال.

٤ - يهيء الانفعال الفرد للمقاومة من خلال تنبيه الجهاز العصبي اللاإرادي والجهاز الغدي الكظري.

مضار الانفعال: -

١ - يؤثر الانفعال على التفكير فيمنعه من الاستمرار ويجعله غير واضح، كما هو الحال عند الغضب، أو يجعل التفكير بطيئاً وصعباً كما هو الحال في الحزن والاكتئاب.

٢ - يقلل الانفعال من قدرة الشخص على النقد، وإخضاع التصرفات لرقابة الإرادة، مما قد يؤدي إلى تصرفات عشوائية غير سليمة.

٣ - يساعد الانفعال على تفكك المعلومات والمفاهيم، فتتغلب

المعلومات الغريزية الآلية على السلوك والتفكير، مما قد يؤدي إلى سلوك إجتماعي غير مهذب.

٤ - يؤثر الانفعال على الذاكرة فيما يختص بالحوادث التي تتم أثناء فترة الانفعال.

٥ - إذا توالت الانفعالات دون أن تنتهي المواقف المسببة لها نهاية سوية، استمرت التغيرات الفسيولوجية المصاحبة، مما قد يؤدي إلى تغيرات عضوية في الأنسجة، ونشوء الأمراض النفسية الجسمية أو (السيكوسوماتية) كقرحة المعدة والأمعاء، إرتفاع الضغط، الربو، فقدان الشهية، بعض حالات الاسهال والامساك، الحساسية Allergia الجلدية..

نظريات الانفعال: -

ثمة نظريات عدة للإنفعالات تستهدف كل منها تعيين العلاقة ما بين جوانب الانفعال (الشعوري الذاتي، والخارجي الظاهري، والفسيولوجي الداخلي) ومن هذه النظريات:

١ - نظرية جيمس لانج James - Lange

كان الشائع بين الناس أن رؤية الأسد مثلاً تثير فينا الشعور بالخوف، وان هذا الشعور يولد تغيرات جسمية، فسيولوجية، وخارجية هي الهرب، غير أن عالم النفس الأمريكي جيمس ١٨٨٤ وعالم النفس الدانماركي لانج ١٨٨٠ خرجا مستقلين بنظرية تضاد هذا الوضع، إذ يرى هذان، أن الشعور بالانفعال ناتج عن الإحساس بالتغيرات الفسيولوجية والجسمية عندما يصاب الجسم باضطراب بتأثير بعض المثيرات. فنحن نرى الحيوان المفترس فنجري أو نرتجف، ومن ثم نشعر بالخوف. فالشعور بالخوف هو الإحساس بالرعشة والجري، ونحن نسمع خبراً مزعجاً فنبكي ومن ثم نحزن. ومما يقوله جيمس: لولا

الحالات الجسدية لكان علينا أن نرى الضبع ونحكم بعقلنا أن من الواجب أن نهرب، ولكن ما كان لنا أن نشعر فعلاً - بدونها - أننا خائفون أو حانقون، فالمحاكمة العقلية وحدها باردة لا تملك حرارة الهيجان، ولا تتأتى حرارة الهيجان هذه إلا عن الإحساسات الجلدية، ويلخص نظريته بقوله: إن نظريتي هي أن التبدلات الجسدية تعقب مباشرة إدراك الحادث المثير. وأن شعورنا بهذه التبدلات هو الهيجان بعينه. ويضرب الأمثلة الكثيرة لتأييد نظريته هذه، فيبين كيف أنه يكفي أن نتخذ وضع الغضب حتى نشعر بالغضب فعلاً، أو نصطنع الحزن حتى نحزن فعلاً، فإذا حاول أحدنا أن يبقى جالساً طوال النهار جلسة المتعب، وأن يأوه ويجيب على كل شيء بصوت حزين، يعتريه الحزن فعلاً ويقع فيما اصطنع.

وقد وجهت إلى هذه النظرية عدة اعتراضات منها: -

١ - إن حركات التعبير عن الانفعال ومظاهره الخارجية غير مرتبطة بالإحساسات الصادرة عن أحشاء الجسم، فالحالة الجسدية العضوية الداخلية، ليست عاملاً أساسياً في تكوين الانفعال، ومن الأمثلة على ذلك: -

مثال ١:- قطعت الأعصاب الودية لهرة بحيث أصبح من المستحيل عليها التلبس بما يصاحب الغضب من حالة جسدية داخلية في جهاز الهضم والتنفس وغيره وذلك لإرتباط الغضب بتلك الأعصاب المقطوعة، ومع ذلك ظلت الهرة تبدي السلوك الظاهري، ومظاهر التعبير التي ترافق الغضب عادة من زمجرة وتكشير عن الأنياب، وانتصاب الأذنين، ورفع اليد استعداداً للضرب.).

مثال ٢:- امرأة وقعت من فوق فرس ودقت عنقها، فانقطع الحبل الشوكي، ونجم عن ذلك انقطاع جميع الطرق العصبية الحسية والحركية بين الدماغ والجذع والأطراف، وإذا صحَّت نظرية جيمس لانج كان من الواجب ألا نرى أي أثر للانفعال والهيجان لدى هذه المرأة، غير أن الأمور جرت عكس ذلك، فقد ذكر طبيبها أنه في خلال السنة التي عالجها بعد ذلك، وجدها تعاني هيجانات الحزن والفرح والامتعاض والحب، ولم يلحظ أي تغيير في شخصيتها وطباعها.

٢ - يمكن أن نلجأ إلى تجارب معاكسة بأن نحدث حالة عضوية مماثلة تماماً للحالة العضوية التي تثور في حالة الخوف أو الغضب أو أي انفعال آخر دون أن يكون هنالك عامل خارجي يؤدي إلى ذلك. وقد قام العلماء بمثل هذه التجربة بأن حقنوا بعض الناس كمية من الأدرينالين فحدثت لديهم أعراضاً جسدية كزيادة النبض وبرودة الأيدي والأرجل وارتجاف الأذرع والأفخاذ والصوت وذكر هؤلاء أنهم يشعرون بتهيج عصبي، وأنهم غير مرتاحين، لكنهم لا يشعرون بهيجان حقيقي، وهم يعانون بعض مشاعر الخوف، لكنهم لا يعانون خوفاً حقيقياً لأنه ليس هنالك من سبب للخوف.

ونخلص من هذه التجارب إلى أن الحالة العضوية رغم كونها تهيء الشخص للانفعال، فإنها ليست لازمة ولا كافية لانبثاق الانفعال ولظهور السلوك المصاحب.

ب - نظرية سارتر Sarter : -

يقول: إن المميز للإنفعال هو عنفه ووحدته، فليس جسدي هو الذي يهتاج خلاله، ولا فكري الذي يهتاج، إنما الذي يهتاج هو أنا الذي أؤلف كلاً موحداً فيه الجسد وفيه العقل.

إن الإنفعال كما يصفه سارتر هو شعور الانسان كله بالعائق، هذا الشعور يأتي عن طريق الحواس وبالتالي يتصرف الإنسان بسلوك بدائي يقرب من الرؤيا والتغيير السحري للعالم. فعندما تسد الطرق أمامنا ويغدو من الصعب علينا التغلب على العوائق والأخطار، وعندما لا نرى سبيلاً نسلكها، لا نحتمل مثل هذا البقاء في عالم كهذا، صعب، مخيف، غير أن جميع السبل مسدودة، فما العمل؟ إننا نحاول في مثل هذه الحال أن نغير العالم، أي أن نعيش فيه متجاهلين الصلات السببية القائمة بين أجزائه، وأن نسلك فيه سلوك من يرى أن هذه الصلات يتحكم فيها السحر لا قانون السببية والجبرية، والاغماء بسلوك من هذا القبيل. ويضرب سارتر المثال التالي: -

هب أنني أرى حيواناً مفترساً قادماً نحوي، إن ساقاي تتخاذلان وقلبي يضطرب وما ألبث حتى يغمى عليَّ. إن مثل هذا السلوك إذا حللناه لم نجده ملائماً أبداً للموقف الذي أنا فيه: فالإغماء يجعلني فريسة سهلة للحيوان. ومعناه العميق أنني حين عجزت عن إجتناب الخطر استناداً إلى الطرق العادية وبتطبيق قواعد المنطق وما فيه من إيمان بارتباط الأسباب بالمسببات. لجأت إلى سلوك أشبه بالسلوك السحري، فأنكرت الخطر وأردت أن أحطمه فحطمته عن طريق تجاهلي لوجوده أي بالاغماء.

جـ - نظرية الطوارىء: أو المهادية التلاموسية: -

يرى كانون Cannon أن إدراك الموقف المثير للإنفعال يؤدي

إلى تنبيه منطقة عصبية توجد في الدماغ وهي المهاد (التلاموس) فيصدر عنها نوعان من السيالات العصبية أحدهما بقشرة المخ للشعور بالانفعال، والآخر للهيبوتلاموس (المهيد) للسلوك الانفعالي ومظاهره، وتعني هذه النظرية أن الشعور الانفعالي والسلوك الانفعالي يصدران في نفس الوقت، وليس كما كان يظن سابقاً الواحدة تلو الأخرى، لكن لا يوجد حتى الآن أي برهان علمي على ذلك ما عدا تأكيد دور الهيبوتلاموس في السلوك الانفعالي.

وقد قام كانون بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تصحب الانفعال فوجد أن هرمون الأدرينالين يزداد إفرازه في حالات الانفعال العنيف كالخوف والغضب.. واستنتج أن هذه الزيادة في الإفراز لها نتائج ذات فائدة حيوية للفرد إذ تعينه على الهرب أو القتال، إذ يؤدي الأدرينالين إلى (سرعة توزيع الدم في جميع انحاء الجسم، وزيادة ضغط الدم، اتساع مسالك الهواء في الرئتين، انطلاق السكر المخزون في الكبد، تأخير ظهور التعب..) وحدا ذلك بكانون إلى أن يصوغ نظرية الطوارىء وفحواها أن الانفعال رد فعل طبيعي يصدر عن الفرد بأسره لمواجهة الطوارىء وإعداده للهرب أو القتال، وقد تعرضت هذه النظرية أيضاً للنقد لنقص معلوماتنا عن وظائف التلاموس والهيبوتلاموس.

- **النظرية الفسيولوجية الشاملة (بابيز - ماكلين Papez - Maclean**

في عام ١٩٣٧ فسر العالم بابيز الشعور والسلوك الانفعالي على أساس تكوينات ودوائر وألياف عصبية في بعض المراكز العليا في المخ، وخاصة في منطقة الجهاز الطرفي في السطح الأنسي للمخ مع اتصالاته بالتلاموس والهيبوتلاموس، وتفيد هذه النظرية أن

المسار الذي يتبعه الانفعال كالتالي: -

المستقبلات الحسية ← المسارات الصاعدة ← للإحساس ← مراكز الحساسية النفسية العليا في قشرة الدماغ ← ألياف موصلة ← منطقة حصان البحر ← القبوة ← الهيبوتلاموس ← التلاموس ← الجهاز الطرفي (الشعور بالانفعال) وأعراضه جفاف الحلق، سرعة دقات القلب، التعرق، سرعة التنفس، الإسهال..

الأمراض الانفعالية: -

عرفنا أن الانفعالات تساهم في حل المواقف الطارئة الخطيرة، ولكن هذه المواقف الطارئة التي تستدعي الانفعال، إذا طال بقاؤها، فإنها تؤدي الى الاضطراب وسوء التكيف، وهذا يؤدي إلى تغيرات فسيولوجية تحدث أضراراً بالغة في الجسم، وتصيب الفرد بالأمراض السيكوسوماتية (الجسمية ذات المنشأ النفسي).

١ - عوامل الأمراض الانفعالية: -

أ - الحرمان من العناية والحب والعطف، مع رغبة المريض في الحصول عليها، وهذا يؤدي به إلى زيادة الكدح، ومضاعفة الجهد مع كبت الشعور بهذا الحرمان ويؤدي به ذلك إلى زيادة حموضة المعدة وبالتالي إلى نشوء قرحة فيها، وقد تبين أن القلق المستمر والخوف والغضب الشديدين يؤديان إلى كف جهاز الهضم وتوقف عصاراته.

ب - النزعات العدوانية والتذمر من العمل، ومحاولة تجنب المسؤولية والصراع العنيف في مواجهة مشكلة عاطفية، وهذه الحالات الانفعالية هي المسؤولة عن ارتفاع ضغط الدم الشرياني، وهو مرض الحضارة الحديثة كما يقولون

حيث يحول المجتمع الحديث دون التعبير الحر عن عواطف البغضاء والعداء.

جـ - الخوف من فقد الأم أو من يقوم مقامها كالزوجة مثلاً، ويحدث هذا لدى الأشخاص الذين لم تنضج عواطفهم وانفعالاتهم وظلوا متعلقين بالأم تعلقاً مرضياً، ومثل هذا اللون من الانفعال مسؤول عن مرض (الربو).

٢ - الأمراض السيكوسوماتية: -

يذكر الأطباء كثيراً من الأمراض الجسمية النفسية المنشأ منها: - ضغط الدم، قرحة المعدة والأمعاء، أمراض القلب كالذبحة الصدرية والجلطة الدموية، والربو، وبعض حالات الإسهال أو الامساك المزمن، التهاب المفاصل الروماتزمي، تضخم الغدة الدرقية، الكثير من حالات الصداع النصفي، الطفح الجلدي، البهاق، البول السكري، سلس البول المعند، اللمباجو (آلام الظهر) عرق النسا، أمراض الحساسية الجلدية كالأكزيما والارتكاريا.

٣ - علاج الأمراض والاضطرابات الانفعالية: -

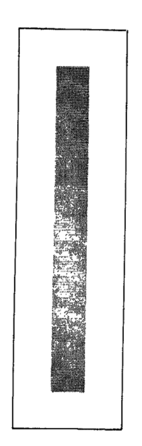
لا شك أن نفسية الانسان مرتبطة بجسمه، وهي سلسلة معقدة من التغيرات الفسيولوجية والكيميائية تحدث في المراكز العليا في المخ، وهي سواء كانت ظاهرة عن طريق التفكير أو الانفعال أو السلوك فإن أي اضطراب يصيب هذه العمليات العقلية، فإن سببه تغيرات فسيوكيميائية، ممكن علاجها بمضادات فسيوكيميائية، وهنالك أمثلة كثيرة على ذلك، فقد اكتشف حديثاً أن مرض الاكتئاب العقلي يصحبه نقص واضح في نسبة تركيز بعض الهرمونات العصبية كالسيروترنين خصوصاً في المهاد التحتاني (الهيبوتلاموس) والجهاز الطرفي والمراكز العليا للإنفعال وأنه إذا استطعنا إعطاء العقار المناسب لرفع نسبة هذا الهرمون

العصبي، فستبدأ أعراض المريض في الاختفاء حتى يصل إلى مرحلة الشفاء، كذلك وجد الباحثون أن مرض الفصام العقلي يصحبه تغيرات كيميائية في فسيولوجية بعض الهرمونات العصبية خصوصاً العمليات الكيميائية المعقدة لهرمون الأدرينالين في المخ، وبالتالي فإعطاء العقاقير اللازمة لتغير هذا الاضطراب سيحسن حالة المريض الذي يعاني من هذا المرض، وبالمثل في معظم أعراض القلق والانفعال.

ولقد أحرز علم الأدوية اكتشافات كبيرة في مجال العقاقير المضادة للقلق والتوتر (كالليبيريوم والفاليوم والانسيدون والسيرباكس والتاسيتين والبروباميت) وكذلك مضادات الاكتئاب (كالتوافرانيل، والتيربتيزول، والماربلان، والنياميد، والبارستلين) أما العقاقير المستعملة في علاج مرض الفصام والهوس فهي كثيرة من أهمها: (البستيلازين، والترايلافون، لارجاكتيل، هالوبريدول - ناقين، -).

كما أحرز الطب النفسي تقدماً واضحاً في العلاج الكهربائي للأمراض الاكتئابية والفصامية، وفي الحالات الشديدة التي لا تتحسن بالعلاج النفسي ولا الكيميائي أو الكهربي، والتي تتميز بالتوتر العنيف والقلق الشديد يلجأ الطبيب النفسي إلى عمليات جراحية في المخ، تقطع منها الألياف الموصلة ما بين لحاء الفص الجبهي في المخ والمهاد فيتوقف الشعور والسلوك الانفعالي المرضي، وتتحسن حالة المريض وتخف آلامه النفسية والعقلية.

الفصل السابع



فسيولوجيا العدوان

الفصل السابع

فسيولوجيا العدوان

تمهيد:

يحظى موضوع العدوان، باهتمام كبير من قبل العاملين في ميادين دراسة الفرد والمجتمع؛ ذلك أنه مصدر ضيقٍ للأفراد في أكثر الأحيان. كما يضايق المجتمع والدولة. والعدوان يظهر في الحياة اليومية بأشكال مختلفة. يلاحظ تارة مرتبطاً مع النشاط البنَّاء الذي يبذله الفرد من أجل السيطرة على الشروط المادية التي تحيط به، ويلاحظ تارة أخرى مرتبطاً مع حالات الدفاع عن النفس أمام أخطار واقعة أو متوقعة، كذلك يلاحظ مرتبطاً مع سلوك تأكيد الذات، أو مع الدافع الجنسي، أو مع الغضب، أو مع السلوك الهادف إلى التملك، أو مع السلوك الهادف إلى ضبط سلوك الآخرين. إنه يظهر في أكثر مراحل العمر، ويبدو أحياناً مكشوفاً وواضحاً، ويكون أحياناً أخرى مخفياً ومغطى. فإذا ذهبنا إلى مرحلة المراهقة وجدناه مرتبطاً مع النشاط الذي يريد أن يجد له متنفساً، ووجدناه كثير الحدوث نحو الآخرين ونحو الأشياء. أما في مراحل النضج أو الشيخوخة فظهوره مكشوفاً أو مغطى واضح في المنازعات، والتآمر، والوشاية، وما يتصل بكل ذلك من أشكال السلوك الهادف إلى الدفاع عن الذات، أو إيقاع الأذى بالآخرين.

وتختلف نظرة المجتمع للعنف حسب نوعية الدارس، فالطبيب يوجه اهتمامه إلى ضحية هذا العنف، وعالم الاجتماع سيركز على قياس درجة العنف حسب بعدها عن السلوك المعترف به إجتماعياً، كما سيدرس الطبقات الاجتماعية ومدى تقبلها وتحملها للعنف. أما عالم الأجناس

فيبدي إهتمامه بالاختلافات الحضارية ما بين القبائل حسب درجة عنفها. أما العلماء السلوكيون فيدرسون مزايا ومضار الدراسة البيولوجية والمدارس البيئية في دراسة السلوك العدواني..

ويبدو العدوان وكأنه ولد مع الإنسان لشدة إرتباطه بسعي الإنسان إلى المحافظة على بقائه، ويبدو أنه نما مع الشروط الاجتماعية الخاصة التي تحيط بالفرد، منها سلوك الوالدين، وسلوك الرفاق، وسلوك المجتمع، وظروف الفقر والحرمان وشروط الأذى الذي يتحمله الفرد مرة تلو الأخرى.

تعريف العدوان: -

يعتبر علماء الحياة أن العدوان خاصة رئيسية لكل كائن حي، ومن هذه الناحية يدرسونه في ارتباطاته المختلفة من دوافع الجنس والسعي وراء البقاء في أشكال الحياة المختلفة، ومن هذه الناحية كذلك يميل هؤلاء إلى تعريف العدوان بمعناه الواسع.

ويشايع عدد من علماء النفس هذا الاتجاه، وخاصة منهم أتباع مدرسة الغرائز، ويقبل هؤلاء، أكثر الأحيان، المعنى الواسع للعدوان وهو «إنه كل سلوك نشط فعَّال تهدف العضوية من ورائه إلى سد حاجاتها الأساسية أو غرائزها». وبهذا المعنى يشمل العدوان كل الفعاليات الإنسانية المتجهة نحو الخارج، المؤكدة للذات، الساعية وراء سد حاجات الذات الأساسية، أكانت هذه الحاجات من بين حاجات الجنس والبناء والتملك أو غيرها. والعدوان يرتبط بالنزوع للغضب والمقاتلة وهو أمر لا يغرس أو ينزع، وإنما هو ناشيء عن مصدر ثابت للطاقة لا يمكن القضاء عليه. ولا شك أن لإنفعال والغضب وغريزة المقاتلة، قيمة حيوية كبرى لحياة الفرد، وغاية نشاط هذه الغريزة التغلب على ما في بيئة الكائن الحي من عوامل، تقف دون تحقيق الغايات الحيوية الأخرى.

ويرجع الكثير من قيمة هذه الغريزة إلى حدة الإنفعال المصاحب،

وإلى كمية النشاط العظيمة التي يمكن إطلاقها عن طريقها. وتشترك في هذا النشاط أغلب أجزاء الجسم وأجهزته وغدده وعضلاته... وما إلى ذلك، ولذا كانت غريزة المقاتلة عظيمة القيمة في خدمة أغراض الغرائز الأخرى كالجنسية والملكية، والطعام والسيطرة.. وما إلى ذلك. وهي تنشط لخدمة الحاجات والميول الفطرية والمكتسبة بمختلف أنواعها، وبذلك تصير المقاتلة ضرورية أحياناً لصون الشرف والسمعة والكرامة والمال.. وحيث أنها قوة ضرورية للتغلب على الصعاب، فهي تفيد في نزعات التجريب والمخاطرة والتفوق وكسب الثقة بالذات، وهي قوة تستغل لتقدم المجتمعات ومحاربة ما فيها من أمراض جسمانية وخلقية، وهي من العوامل الهامة التي تعطي العلماء والمكتشفين قوة تغلبهم على ما يعترض أعمالهم من مصاعب ومقاومات، وهي من المصادر التي ساعدت على إخضاع الطبيعة بقواها وثروتها للإنسان.

ونرى مما تقدم أن النزعات الاعتدائية بمختلف أنواعها صادرة عن إستعداد راسخ في طبيعة الإنسان، ويمكن أن يتجه نشاطها إتجاهاً هدمياً ضاراً. ويمكن أن يتجه إتجاهاً مفيداً لكل من الفرد والمجتمع، وقد قال مكدوغل[1]: «إن غريزة المقاتلة لعبت دوراً أكبر مما لعبته أي غريزة أخرى في تطور التنظيم الاجتماعي.

تحليل العدوان: -

يتحدث الرجل العادي عن العدوان بلغة الأخلاق أكثر الأحيان، إنه يشير إليه، ويحكم عليه، معتمداً على نوع من القيمة الأخلاقية، ومرتكزاً على القانون والعرف والعادات من حيث هي قواعد اختارها المجتمع لصد العدوان ووقاية الناس من شروره ومعاقبة مرتكبه.

ولكن حديث عالم النفس مختلف عن ذلك. فالعدوان تفسده أغراضه والعوامل المحركة له، القائمة وراءه ومن الممكن الوصول إليها من

١ - القوصي. عبدالعزيز. أسس الصحة النفسية. ذكر سابقاً ص٤١٤.

تحليل الموقف العدواني. إن إنزال الأذى والضرر بالآخرين هو في النهاية نوع من الإنتقام، والإنتقام نفسه هو في النهاية نوع من دفاع الذات عن نفسها أمام تهديد تواجهه الآن أو واجهته من قبل، والذات تندفع إليه دون غيره من وسائل الدفاع بتدخل عدد من العوامل. إن العراقيل التي تمنع إرضاء الدوافع وإشباعها تؤدي إلى الإحباط. والإحباط حالة مؤلمة تسعى العضوية إلى اتقائها، وفي ذلك قد تأخذ الإستسلام أحياناً طريقاً لها، وقد تأخذ العدوان طريقاً بدل من الإستسلام، أو بعد الإستسلام الموقت. وقد ينتهي الإحباط إلى القلق، ويكون القلق نفسه الدافع إلى العدوان.

هذا ويمكن إرجاع العدوان إلى عدد من النظريات تحدده وتفسره منها:

أ - الإحباط:

تكونت هذه النظرية من دراسات عن تطور الطفل أثناء نموه النفسي والعاطفي، وأن السلوك العدواني والتحطيم يعقب إحساس الطفل بأنه لا يستطيع أن ينال ما يريده. ويظهر الإحباط في الطفل عندما يحدث ما يؤخر أو يوقف أو يعطل أو يتحكم في إشباع رغباته. وهنا يبدأ في تفاعله العدواني ويحطم ما يراه أمامه. والدراسات الحديثة التي حاولت قياس العدوان بشيء من الدقة والإنضباط توصلت إلى نتائج متباينة، من ذلك أن ليسر ١٩٥٢[1] قام بقياس العدوان بين الأولاد الذين أعمارهم بين العاشرة والثالثة عشرة بحسب تقدير أترابهم فوجد أن هناك علاقة إرتباط موجبة بين عدوان الأبناء ونبذ الأبوين لهم. على حين أنه لم يجد علاقة ذات دلالة بين العدوان وغير النبذ من عوامل التطبيع التي تنطوي على الإحباط بالنسبة للأطفال كذلك

---

١ - سلامة أحمد عبد العزيز. جابر عبدالحميد جابر. علم النفس الاجتماعي ص٩٦. دار النهضة العربية. القاهرة ١٩٧٦.

لاحظ دينتنيورن ١٩٥٤[1] حين قام بتقدير عدوان الأطفال من واقع المقابلات التي عقدها للأمهات أن هناك إرتباطاً موجباً بين العدوان وقسوة الأساليب التي يتبعونها في تعويد أبنائهن عادات التخلص من الفضلات، وبين العدوان وما قد يكون عند الآباء من إتجاه غير متعاطف من ناحية أخرى، لكن حين قام دينتبورن بتقدير العدوان على أساس المقابلات التي عقدها للأبناء لم يجد أثراً لعلاقة الإرتباط الموجب الداله هذه.

كما أن سيرز وأعوانه ١٩٥٣ لم يجدوا علاقة بين العدوان الظاهر عند أطفال مدارس الحضانة والإحباطات الطفلية التي يتعرضون لها. ثم أن هو لنبرج وسيري ١٩٥١ وجدا علاقة إرتباط موجبة دالة بين ما يتعرض له الأطفال من إحباط في المنزل وبين ما يشيع من الأخيلة والأوهام (الفانتازيا) عندهم من عدوان.

كما أن سيرز وأعوانه ١٩٥٣ لم يجدوا علاقة بين العدوان الظاهر عند أطفال مدارس الحضانة والإحباطات الطفلية التي يتعرضون لها . ثم أن هولنبرج سيري ١٩٥١ وجدا علاقة إرتباط موجبة دالة بين ما يتعرض له الأطفال من إحباط في المنزل وبين ما يشيع من الأخيله والأوهام (الفانتازيا) عندهم من عدوان. .

وقد حاول سيرز وأعوانه أن يفسروا ما بين نتائج هذه الدراسات من تناقض وأن يفصلوا القول في الأساس النظري لهذه الدراسات. قالوا أولاً أنه ينبغي لأصحاب هذه الدراسات أن يلتفتوا إلى أن الإحباط لا يؤدي إلى العدوان إلا بعد أن يصل الطفل إلى مرحلة من النمو يتيسر له فيها أن يميز ما يترتب على أفعاله وسلوكه العدواني من آثار على الشخص أو

---

١ - سلامة. أحمد عبدالعزيز. وجابر عبدالحميد. المرجع السابق ص٩٦.

الموضوع الذي ينصب عليه العدوان. وقالوا كذلك إنه لا ينبغي لنا أن نتوقع قيام علاقة بسيطه مباشرة بين الإحباط والعدوان وأن الإحباط لا يؤدي إلى العدوان إلا إذا كان العدوان يلقى من الوالدين أثناء عملية التطبع الإجتماعي شيئاً من الإثابة والتدعيم، بمعنى أنه إذا حدث أن كانت الأم مصدراً للإحباط بالنسبة للطفل، ثم ترتب على هذا الإحباط أن ثار عند الطفل ميل إلى العدوان على الأم.. وهمّ الطفل بالعدوان فعلاً، عليها ووجد من الأم تساهلاً أو ترحيباً بهذا العدوان، فإن الميل إلى العدوان يتدعم ويقوى عند الطفل، أما إن كان ميل الطفل إلى العدوان يجابه بعدوان أكبر ومزيد من الإحباط من جانب الأم، لم يعد الإحباط الأول يؤدي إلى العدوان، وبالتالي لم تعد العلاقة بين الإحباط أثناء عملية التطبع الإجتماعي، وميل الفرد إلى العدوان بسيطة مباشرة. ولهذا فإن سيرز وأعوانه يقولون أن العلاقة بين الإحباط والعدوان علاقة مركبة وغير مباشرة تتوقف على أن يكون بين الطفل وأمه تفاعل. والواقع أن النتائج غير المتناسقة للأبحاث التي أجريت على التطبع الإجتماعي تكاد تشير إلى صحة هذا الرأي الذي يذهب إليه سيرز وجماعته.

هذه النظرية تؤمن أن العنف ينتج من الطفولة معتمداً على التربية والتوجيه الصحيح أثناء هذه الفترة. وأن الطفل يتعلم ويكتسب من أبويه كيفية التحكم في عدم إشباع رغباته وضبط انفعالاته، وعلى هذا ستعتمد درجة تحمل الفرد للإحباط بعد نضوجه، وتفاعله على الطريقة العنيفة التي مارسها في طفولته وعلى درجة التحكم والضبط والمرونة التي اكتسبها من البنية المحيطة به.

ب - نظريات التحليل النفسي:

استخدم فرويد غريزة الموت death (Thanatos) أو غريزة الهدم والتدمير destruction في تفسير نزعة الإنسان للكراهية والتحطيم ويعتبر العدوان المظهر الشعوري لغريزة الثناتوس موجهة للخارج وهدفها تفكيك الإرتباطات وهدم الأشياء وإعادة الكائنات الحية إلى حالة غير عضوية وقد تتجه إلى الخارج أو قد تتجه إلى الداخل وتعمل على تحطيم النفس.

وفي تقسيم فرويد للحياة العقلية جعل ثمة ثلاث كيفيات تكونها هي الشعور وما قبل اللاشعور واللاشعور الذي يتكون من القوى والدوافع التي لم تنسجم مع الشخصية الشعورية والتي كبتت في أعماق النفس مع نزوعها دائماً إلى الخروج إلى دائرة الشعور شأنها شأن البخار المضغوط في آلة بخارية، يريد أن ينطلق، لكنها ترتد إلى حيزها غير الشعوري بواسطة مقاومة كابتة. وطالما تكون الرقابة قوية فإن مادة اللاشعور لا يمكنها أن تفلت لتدخل إلى مسرح الشعور. هذا ويستخدم الايجو أو الأنا عمليات أو آليات دفاعية للدفاع عن نفسه ضد الصراع والقلق وضد خروج تلك المادة المكبوتة؛ ومن تلك الآليات:

التحويل: Transference:

وهو عزل Isolation الفكرة أوالموضوع عن الوجـــــــدان المصاحب لها، فالولد الذي يحمل ميولاً عدوانية نحو أبيه لا يتقبل أناه فكرة قتل أبيه فيكبت الموضوع (الأب) والوجدان (الكراهية والعدوانية) في اللاشعور، ولكنه قد يعزل الوجدان عن الموضوع وبذلك يخرج الأب إلى الشعور وقد لبس وجداناً آخر كالحب (بل قد يتكون رد فعل فيصبح الولد شديد الحب لوالده ويخاف عليه خوفاً زائداً) بينما ينتقل الوجدان الأصلي (الكراهية) إلى شخص آخر كأحد الرؤساء أو المدرسين. وقد

تظهر لدىٰ الفرد مظاهر تناقض تتجلىٰ فيه أحياناً صفات تستدعي الاحترام والتبجيل، وأحياناً أخرىٰ يصبح سادياً قاسياً.

والتحويل يلعب دوراً هاماً في سيكولوجية العنف، وهنا تتحول الانفعالات العنيفة لموضوعات أو أشخاص مختلفة تماماً عن السبب الأصلي للإحباط كما وجدنا في حالة تحول كراهية الأب إلى كراهية المدرسين، كما أن كراهية التلميذ للسلطة الأولىٰ وهي سلطة الوالد، قد تتحول إلى كراهية سلطة المدرسة فيهرب منها أو يحطم مقاعدها ويكسر زجاجها... وكذلك كراهية سلطة المجتمع والقانون، وبذلك قد تبدأ النزعات الإجرامية من سرقة واعتداء وغير ذلك.

وبما أن الأنا الأعلىٰ لها فاعليتها في كف العنف، فأي اضطراب أو نقص في تكوين الأنا الأعلىٰ سيقلل من كبتها لهذه النزعات العدوانية، ويؤمن رواد مدرسة أدلر أن مشكلة العنف ترتبط بالشعور بالنقص والقصور سواء بسواء كان قصوراً عضوياً أو اجتماعياً أو اقتصادياً... يثقل كاهل الفرد فيضيق به ذرعاً حتى لا يرىٰ في الدنيا إلا خصماً لدوداً، والطفل منذ سنواته الأولىٰ يحس إحساساً واضحاً بهذا القصور في علاقته بالبيئة التي يعيش فيها فالكبار من حوله يستطيعون القيام بالعديد من الأشياء التي يعجز هو عن القيام بها، ففي إمكانهم أن يصلوا إلى الأشياء المرتفعة التي لا يستطيع هو الوصول إليها، وفي إمكانهم أن يتحكموا في الأشياء أفضل مما يستطيع هو الوصول إليها، وفي إمكانهم أن يتحكموا في الأشياء أفضل مما يستطيع هو. وهذا الإحساس بالقصور يدفعه إلى محاكاة قوى وقدرات الآخرين، وإلى اثبات الرجولة. وقد يتجاوز ذلك إلى الاعتداء. لكن هذا الشذوذ غير ناتج عن الإحساس بالقصور وعدم الاكتمال إذ أنها صفة كل الجنس البشري منذ الولادة، إنما

ما يحدث من شذوذ وانحراف ينتج بفعل ظروف خاصة يمر بها
الطفل كالتدليل الزائد أو القسوة الزائدة.

جـ - الاكتساب والتقليد: -

وتفيد هذه النظرية أن العنف يكتسب ويتعلمه الفرد بالمحاكاة والتقليد. فيقلد الأطفال السلوك العدواني لدى الكبار وهذا ما يدعم القول بأثر البيئة والتنشئة الإجتماعية في السلوك الشاذ وفي الإجرام. ويتبع ذلك التأثر بمشاهدة الأفلام والتلفزيون، حيث ثبت أن رؤية الطفل لموقف بطولي عنيف في التلفزيون لمدة دقائق يؤثر على سلوكه العدواني لعدة شهور، وهذا ما يعزز دور هذا الجهاز الإعلامي في التأثير على السلوك الإنساني وضرورة الرقابة النفسية والتربوية عليه.

د - الوراثة: -

تقدر نظرية الوراثة أن المورث gene هو الوحدة الرئيسية للوراثة وأنه يحتوي على العوامل الوراثية التي تنتقل عن طريق « الإرثة » من السلف إلى الخلف، وتوجد هذه المورثات في الصبغيات ولكل مورث موضع خاص في الصبغية، وهو في عمله يساعد على ضبط جزء معين من الكائن الحي. وقد يعمل المورث بالاتحاد مع غيره من المورثات فيتكون من ذلك ما يعرف بمركب المورثات gene complex وبهذه الطريقة يقع الكائن الحي تحت ضبط مورث واحد أو مجموعة المورثات، تعمل متفاعلة مع غيرها، وتكون كلها في نفس الوقت في رد فعل مع البيئة الخارجية والداخلية. وبهذا تقرر في نهاية الأمر خلق الفرد وشخصيته، ومن الممكن أن يتعرض المورث للتغيير أو التبدل الفطري كما اثبتت التجارب التي أجراها موللر H.J. Muller[1]

---

١ - جرجس، صبري. مشكلة السلوك السيكوباتي ط٢، ص١٧٤. دار المعارف بمصر القاهرة ١٩٤٩.

بأشعة X وفي هذه الحالة يضطرب التوازن بين المورثات أو بين مركباتها. وقد يحدث بالإضافة إلى ذلك ازدواج في المورثات أو حذف منها، مما يؤثر بدوره تأثيراً بعيد المدى على النمو والترقي والسلوك.

وقد أجرى جوهانز لانج Johannes Lange [1] بحوثه في الجريمة على التوائم المتماثلة والتوائم الأخوة، والاخوة من غير التوائم فأظهرت النتائج التالية: -

من بين ثلاثة عشر توأماً من التوائم المتماثلة، تشابهت النزعة إلى الجريمة ووقت إرتكابها في عشرة منهم، أما في الثلاثة الباقين فقد ارتكب أحد التوأمين دون الآخر جريمته.

ومن بين سبعة عشر توأماً من التوائم الأخوية لم يرتكب الجريمة معاً إلا إثنان منهم، أما الخمسة عشر الباقين فقد ارتكب أحد التوأمين دون الآخر جريمته.

ولا يوجد فارق بين التوائم الأخوية والأخوة العاديين في هذا الخصوص. واستخلص لانج من ذلك أن الوراثة تلعب دوراً بالغ الأهمية في صنع المجرم، ولكنها ليست العامل الوحيد في الجريمة.

وقد فحص روزانوف وهاندي وروزانوف A.J. Rosanoff L.M. Handy [2] & I.A. Rosanoff عدداً غير قليل من التوائم المجرمين. ومن ذلك ثلاثةٍ وثلاثين زوجاً من التوائم المتماثلة في الذكور، فوجدوا في اثنين وعشرين زوجاً منهم أن كلا التوأمين مجرم. وفي الأحد عشر زوجاً الباقين، كان أحد التوأمين فقط مجرم. وفي ثلاثة وعشرين زوجاً من التوائم الأخوية، لم يشترك في النزعة الإجرامية إلا ثلاثة أزواج منهم. أما في العشرين زوجاً

١ - نفس المصدر ص١٧٧.
٢ - نفس المصدر ص١٧٨.

الباقين فكان أحد التوأمين فقط مجرم، وجاءت النتيجة في بحوثهم على الجريمة في التوأم الإناث مماثلة لهذه النتيجة أيضاً.

وقام هنريك كرانز Kranz [١] بطائفة من البحوث على الجريمة في التوائم المتماثلة والأخوية وخلص إلى أن ٦٦٪ من التوائم المتماثلة يتفقون في النزعة إلى الجريمة، وأن ٥٤٪ من التوائم الأخوية يتفقون في هذه النزعة أيضاً إذا كان التوأمان من جنس واحد، ولكن هذه النسبة تهبط إلى ١٤٪ إذا اختلف جنس التوأمين.

ووجد فريدريك ستومفيل Stumpfl [٢] في بحث حديث أن ١١ - ١٨ زوجاً من التوائم المتماثلة اشترك في الجريمة معاً، بينما لم يشترك فيها إلا ٧ من ١٩ زوجاً من التوائم الأخوية.

وقد أشار لانج إلى تلك الظاهرة «أن النزعات المؤدية إلى السلوك المضاد وللمجتمع يمكن أن تنمو في نطاق الوراثة» وقد أكد سلاتر Slater أن الشخصية السيكوباتية باستثناء حالات قليلة تنتج من اتحاد ميول تقدرها الوراثة، وقدر هيلي وبرت Burt[٣] أثر العامل الوراثي إلى حد ما في حالات الانحراف، ووجد برت أن حوالي النصف من مائتي حدث أجرى دراسته عليهم، كانوا يعانون من تقلب إنفعالي شامل وعميق كعيب فطري، في حين أن هذه الحالة لم تكن موجودة إلا في عشرة فقط من غير الجانحين.

ونود أن نشير هنا إلى أن الفكرة القائلة بعدم إمكان تغيير الطبيعة البشرية قد فقدت الكثير من أهميتها ومدلولها، ومن ثم ضرورة التحفظ قبل الحكم بأن سمة سلوكية ما أو إتجاهاً سلوكياً

---

١ - جرجس. صبري. المرجع السابق ص١٧٨.
٢ - جرجس. صبري. المرجع السابق ص١٧٨.
٣ - جرجس. صبري. نفس المرجع ص١٧٩.

خاصاً نتيجة عوامل وراثية ثابتة، فالمحيط والبيئة وجو الأسرة لها كبير الأثر، وحتى مع التسليم بأننا لا نستطيع التغيير إلا في نطاق الحدود المقدرة بالوراثة، فإننا لا يجوز أن نقف من الفرد موقفاً قدرياً سلبياً، وإذا كنا لا نستطيع تغيير الطبيعة البشرية فإن في مقدورنا كما يقول هكسلي Huxley [1] أن نعدل من مظاهر إفصاحها.

هـ - التكوين الفسيولوجي: -

تدل الأبحاث الحديثة على أن اللوزة Amygdala في المخ، والفص الجبهي، وأجزاء من الهيبوتلاموس، لها علاقة بالعنف والعدوان، فمن الوظائف الهامة المبهمة للمخ وظيفة «الكف»، وهي تتضمن عمليات فسيولوجية محددة، وتتضح في أعمال إيجابية واضحة. وهي من العناصر اللازمة للخلق، لأن الأساس في الخلق هو كف الدوافع الغريزية. ومن الفوارق الأساسية بين الإنسان والكائنات السابقة له عدم قدرة هذه الكائنات على كف دوافعها الغريزية إلا بعد مران مؤلم، وتعد عدم القدرة على الكف من السمات المميزة الأساسية للسلوك السيكوباتي.

وقد ذكر بركنر Brickner [2] من مشاهداته على حالة أزيلت لديها الفصوص الجبهية واستمرت تحت ملاحظته أكثر من ثماني سنوات أن السلوك كان طفلياً مرحاً، وفقد المريض القدرة على الاستبصار بحالته، كما تعطلت عنده المبادأة، وكان أنانياً فظاً قليل الرعاية للغير، ضعيف التركيز، وانطلقت عنده الميول الجنسية بدون كف. ويمكن القول: إن إزالة الفصوص الجبهية من كلا الجانبين يؤدي إلى سلوك طفلي أناني نزاع إلى العدوان.

وهناك طائفة من الاضطرابات السلوكية التي تظهر بعد

---

١ - جرجس. صبري. المرجع السابق ص١٨١.

٢ - جرجس. صبري. نفس المرجع ص١٨٩.

إصابة المخ بالمرض (كالالتهاب السباتي) أو الإصابة، وتشبه هذه الاضطرابات في طبيعتها السلوك السيكوباتي إلى حد كبير، وهي تتلخص في نزعة أنانية متطرفة، وقسوة بالغة تطرّد في درجتها حتى تبلغ الوحشية التي لا تعرف الرحمة، وعدوان اندفاعي لا يعرف الكف ولا يرتدع من العقاب. يرى ستوت ١٩٦٢ [١] أن جروحاً ولادية تعمل على تعطيل المراكز العليا للكف في الجهاز العصبي، الأمر الذي يحطم وظيفة السيطرة الداخلية لدى السيكوباتي وأضاف إيزينك ١٩٦٠ متمشياً مع نفس الخط، واقعة فشل السيكوباتي في اكتساب الاستجابات الشرطية للحياة الاجتماعية مما يبقيه ضعيف الوجدان.

ويعتبر الهيبوتلاموس على جانب عظيم من الأهمية إذ يرتبط في تكوينه التشريحي بالجهاز العصبي المحيطي وبالغدة النخامية، كما أنه من الناحية الوظيفية يرتبط ببعض الحالات الانفعالية الخاصة وبالتغيرات الجسمية التي تصاحبها. وتشير البحوث التي أجريت للدلالة على العلاقة بين الهيبوتلاموس والسلوك السيكوباتي والتي قام بها البير Alper وكوكس Cox ودوت Dott والتي أشار إليها كوران ومالينسون Curran & Mallinson [٢] حيث درست حالات تلف فيها الهيبوتلاموس أو تعطلت وظيفته من بعض الأورام، وفي هذه الحالات انقلبت الاتجاهات المألوفة للشخصية، فبدا قصور الكف، وظهرت سمات الغلظة الفظة، والنزعات المضادة للمجتمع وقصور جزئي أو تام بالاستبصار. وقد سبق أن تحدثنا عن العلاقة بين الغدد الصم والجهاز العصبي المحيطي، وبعض الانفعالات، وحسبنا في ذلك الإشارة إلى تجارب

---

١ - أسعد. ميخائيل. علم الاضطرابات السلوكية ص٢٠٨ الأهلية للنشر والتوزيع بيروت ١٩٧٧.

٢- Curran, D, and Mallinson, P, "Psychopathic Personnality", in "Recent Progress in psychiatry" (Special number of J. Ment. SC.) No 387, Jan. 1944.

كانون واختباراته المعروفة وبحوث برمان. وقد حاول برمان وغيره من الباحثين تقصي العلاقة بين العامل الغددي والسلوك الإجرامي أو الجناح، ووجد جرمبرغ Grimberg[1] في دراسة له على ٥٠٠ مجرم مبتدىء أن عدداً كبيراً من المجرمين الأحداث يعانون من نقص جبلّي في الناحيتين العقلية والانفعالية يرجع إلى اختلال موروث في توازن الغدد الصمّ.

وقد ساعد الرسم الكهربائي للمخ على دراسة حالات الصرع والانحراف، وأول من استطاع تسجيل التيارات الكهربائية للمخ برجر Berger وقد نشر أولى نتائجه سنة ١٩٢٩ وأعقبه أدريان وماتيرز Adrian & Matteurs سنة ١٩٣٤. والهدف الأساسي في الرسم الكهربائي للمخ هو تسجيل مدى نضوج اللحاء ومدى أثره الضابط، وقد لوحظ أنه كلما انحرف الرسم الكهربائي للمخ في تسجيله تابعته شخصية المقاس في الانحراف. وقد وجد هل ووترسون[2] Hill & Watterson من بحوثهما على عدد غير قليل من السيكوباتيين أن ٦٥٪ من السيكوباتيين العدوانيين و٣٢٪ من السيكوباتيين الخاملين (غير الأكفياء) يعطون تسجيلاً منحرفاً، واستخلصنا من ذلك «أن العدوانية بصفة خاصة هي التي يبدو الرسم الكهربائي للمخ فيها منحرفاً عن السواء، وكلما زاد نصيب المريض من العدوان زاد نصيبه من عدم السواء» وقد جاءت بحوث سيلفرمان Silverman التي أجراها على ٧٥ من المجرمين السيكوباتيين مؤيدة لتلك النتائج.

وقد أثبتت الاحصائيات المختلفة أن الخمر يلعب دوراً هاماً في نشأة العنف، وأن نصف جرائم العنف مصحوبة بشرب الخمر، والمسألة ليست هنا مجرد احتساء الخمر، ولكن شربه في

١- Mottram "The physical Basis of Personality" Penguin London. P. 57. 1944.

٢- Hill and Watterson, quoted by Curran and Mallinson J. Ment. Sc. No. 378 Jan 1944.

وقت ومكان غير مناسبين، وقد قيل إن الأنا الأعلى قابل للذوبان في الكحول وهنا يتجمد النقد الذاتي، ويفقد الفرد القدرة على التحكم في ذاته، فالخمر والعنف من الوسائل المعروفة التي يلجأ إليها الفرد لحل صراعاته النفسية لأنها يساعدان على تفريغ التوتر الذي لم يجد طريقة أخرى للتعبير عن شدته.

كذلك وجد أن الأقراص المنبهة للجهاز العصبي مثل الأمفيتامين (تستخدم في فقد الشهية) تؤدي إلى سلوك عدواني، وبينما كان الظن سابقاً أن الحشيش يؤدي إلى الهدوء والسكينة والانعزال إلا أنه أحياناً ما نجد ترابطاً بين تدخين الحشيش والقتل خاصة الاغتيال.

و - روح الجماعات: -

يضاف إلى ما سبق من البحوث النفسية حول العدوان، دور الجماعة والمجتمع في نشأة العنف، فقد أيدت الملاحظات والتجارب العديدة على أن الفرد يتطبع بطباع الجماعة ويتأثر بالمناخ السائد وهذا ما يظهر في الحروب والمظاهرات حيث يساير الفرد روح الجماعة ويتحول عن طباعه وتفكيره المنطقي، ويقوم بأعمال تصل إلى حد العنف والعدوان في حين يكون في طبعه العادي هادئاً متزناً.

أنواع العدوان: -

يأخذ العدوان بين الناس عدة أشكال، وهي تختلف فيما بينها في عدد من الجهات، وتتفق في عدد وآخر، فإذا اعتبرنا جهات الاختلاف وجهات الاتفاق، وجدنا عدداً من الأنواع. إلا أن هذه الأنواع لا ترى من زاوية واحدة، بل ترى من زوايا متعددة.

فإذا اعتبرنا الشكل الظاهري الذي يأخذه العدوان فإننا نجد ثلاثة أنواع للعدوان، أولها العدوان الجسدي الذي يشترك فيه الجسد في

الاعتداء على الآخر (أو الشيء الآخر) والثاني العدوان الكلامي الذي يقف عند حدود الكلام، ولا تكون مشاركة الجسد ظاهرة فيه، مع ما يوافق الكلام أحياناً من مظاهر الغضب والتهديد والوعيد. وأما الثالث فالإعتداء الرمزي الذي نمارس فيه سلوكاً يرمز إلى احتقار الآخر أو يقود إلى توجيه الانتباه إلى إهانة تلحق به.

إلى النوع الأول يرجع الضرب، والرفس، والدفع، والقتال بالسلاح، وإلى الثاني تعود الشتائم، ويعود القذف بالسوء، وإيغار الصدر، أما الثالث فيضم ما هو من نوع الامتناع عن النظر إلى الشخص ورد السلام عليه، أو الامتناع عن تناول ما يقدمه في بيته.

أما إذا أخذنا من يظهر عنده العدوان، فإننا نجد العدوان على نوعين: الفردي والجماعي، والأول هو نزوع شخص إلى إيقاع الأذى بغيره من الأفراد أو الجماعات أو الأشياء. أما الثاني فهو نزوع الجماعية إلى إيقاع الأذى بغيرها، ويظهر واضحاً في ثورة الملاحين على قائد السفينة، وثورة الجماعة الجائعة ضد من سبب الضائقة التي تشعر بها

ومن الممكن النظر في العدوان إلى مستوى التبرير العقلي الذي ينطوي عليه وتمييز نوعين: يكون الأول عدواناً عقلياً يعتمد على مبررات عقلية في موقف محدد الجوانب من هذا النوع الحرب التي تشنها دولة على أخرى. أما الثاني فينطوي على القليل من المبررات العقلية، ويغلب فيه موقف اندفاعي عاطفي داخلي يدفع الفرد باتجاه العدوان من غير أن يكون تقديره له ولكامل ظروفه تقديراً واعياً أو واضحاً. وتعود إلى هذا النوع بعض أشكال عدوان الطفولة والمراهقة، وخاصة حين تكون المواقف الإحباطية شديدة ومفاجئة.

ثم إن العدوان قد يتجه نحو الذات وقد يتجه نحو الغير، وفي الحالة الأولى يمكن أن يتجه نحو الذات مباشرة أو نحو ممتلكاتها، وكذلك الأمر في الحالة الثانية، فالانتحار عدوان على الذات، وهو عدوان في شكله المتطرف من هذه الناحية، أما ضرب الغير أو سرقة ماله، أو إحراق

بيته، فعدوان متجه إلى الغير من حيث الأصل والأساس.

كذلك يكون من الممكن التمييز بين نوعين من العدوان بناء على العامل الأساسي المباشر الذي يدفع إليه، فقد يكون هذا العامل إحباطاً، كما هو الحال في أكثر حالات العدوان، وقد يكون قلقاً، فالطفل الذي يعاني من الإهمال، ويعاني من الإحباط نتيجة ذلك، قد يندفع إلى العدوان كوسيلة دفاعية، والمجتمع الذي يعاني القلق نتيجة عدد من عوامل عدم الاستقرار فيه يندفع بتأثير ذلك إلى الحرب.

إن هذه الأنواع ليست متمايزة كل التمايز، ولا هي مستقلة عن بعضها، فقد يكون العدوان جسدياً أو كلامياً ورمزياً في وقت واحد، وقد يتجه في كل هذه الحالات نحو الذات أو نحو الآخرين، وقد تظهر الأنواع الثلاثة معاً مألوفة، وقد تكون مرضية، إلا أن ذلك لا يمنع من تمييزها بغية تصنيفها.

حالات على العدوان: -

حالة ١ :-

حالة جري Jerry وهو غلام في السابعة والنصف، قتل زميلاً له بإغراقه عمداً في النهر. كان (جري) يلعب مع زميل له قرب النهر، وأراد أن يأخذ منه لعبته في يده، فرفض هذا الزميل، وأصر (جري) على طلبه، وصمم الزميل على الرفض، ثم شتم (جري) وعيَّره بأنه لا أب له فهاج (جري) وما كان منه إلا أن دفعه في النهر فتثبت المجني عليه بحافة النهر. فركله برجله، وما زال حتى أغرقه، لا يكفي هذا الحادث وحده لتفسير الجريمة، فنحن إذا درسنا تاريخ الولد نجد أنه ابن سيدة فقيرة ولدته سفاحاً، وعاش الولد مع أمه عيشة الكفاف، وكانت أمه تعمل بالخدمة المتقطعة بالمنازل، ولذا كانت تتركه بغير نظام، بلا رقيب وبلا غذاء في أغلب الأيام،وكانت المدرسة التي كان يذهب

إليها الولد بعيدة عن مسكنه، فبعد المدرسة، وضعف رقابة أمه شجعاه على الهروب من المدرسة في كثير من الأحوال، بذلك صار متأخراً في دراسته، عرضة للتشرد وكان الأولاد يعرفون أنه طفل غير شرعي مما كان يدفعهم إلى تعييره بذلك، مما جعل الولد يحس بالنقص الشديد، والنقمة على من حوله، تراكمت آثار هذه الظروف، وظلت مكبوتة في نفسه إلى أن انفجر ذلك الحقد المتراكم.

حالة ٢ :-

تلميذ في سن السادسة عشرة، تصيبه نوبات عصبية شبيهة بالصرع، ذكر عنه والده فوق ذلك أنه عنيد، لا يهتم برأي والديه، كثير الزجر والمشاكسة لأخوته، منصرف عن مذاكرة دروسه، مما أدى إلى تأخره الدراسي تأخراً كبيراً، وقد اتضح بدراسة الحالة أن هذه الاتجاهات وغيرها ظهرت كلها في مرحلة التعليم الثانوي، أي في دور المراهقة، ويلاحظ أن الولد يريد أن يثبت وجوده بالأسباب التي يؤدي أغلبها في نفس الوقت إلى إثارة الغيظ في والده، وبذلك تصير وسائل اعتدائية غير مباشرة بجانب وظيفتها في إثبات الذات وهذه الأساليب هي: -

١ - عصيانه لوالديه.

٢ - التدخين.

٣ - المشاجرة وتقديم الشكوى لرجال الشرطة ممن يخطئون نحوه مهما كان الخطأ تافهاً.

٤ - الخروج مع أصدقائه إلى ساعة متأخرة جداً من الليل.

٥ - استقبال ضيوفه وأصدقائه أياً كانوا في المنزل في أي

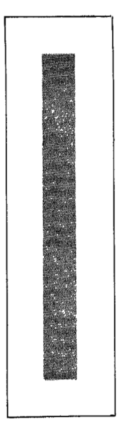
وقت يشاء.

٦ - خروجه من المدرسة في أي وقت يشاء وبغير استئذان.

ويلاحظ أن والده عنده بعض العصبية، وهو كثير النقد لإبنه، هذا ولا سيما أنه ابنه الأكبر، وكان يركز فيه كل آماله. يفرض الوالد بعض القيود على ابنه ولو أن بعضها قيود معقولة، ولكنه يتدخل في كل صغيرة وكبيرة في حياته، ويهمه أن يكون رأيه هو المتغلب في النهاية، والوالد فوق كل ذلك يتهيج على ابنه لدرجة تخرجه أحياناً عن حدود صوابه.

من أمثلة هذه الحالات نجد أن أسباب العدوان، ونوبات الغضب التي ترافقه تتسبب إما عن تغيير السلطة الضابطة كأن تستجيب الأم لطلب ابنها بعد صراخه أو نتيجة الشعور بالخيبة الاجتماعية كإخفاق تلميذ في دراسته أو في التقرب من والديه ومعلميه نتيجة الغيرة أو المحاباة، ومن الأسباب أيضاً تقييد الحرية، سواء كانت هذه الحرية حرية الحركة الجسمية أو الفكرية، وقد يكون الغضب لدى الأطفال أو الأفراد صورة من الغضب عند الآباء، ويحدث عن طريق النقل والتقليد وقد تكون الأسباب من كراهية السلطة ترتد إما على الذات أو على المجتمع، وكذلك المرض العقلي بأعراضه وعلاقاته يحتمل أن يؤدي إلى العنف، فالمصاب بمرض الفصام في حالة خوف مستمر، وهلاوس سمعية تسبه وتلعنه وتأمره بالعدوان والعنف والقتل، ويشعر باضطهاد الناس وتعقبهم له، وهنا محاولة فهم دوافعه ومساعدته ستؤدي إلى اختفاء العنف. وكذلك مريض الاكتئاب، والمتخلف عقلياً، ومريض الصرع كل هؤلاء تقتضي دراسة حالته على حدة حتى يتاح إعطاؤه العلاج اللازم فالعنف ظاهرة إجتماعية نفسية طبية تحتاج إلى تفهم وبحث وعلاج.

الفصل الثامن



فسيولوجيا التعلّم

الفعل المنعكس الشرطي

الفصل الثامن

فسيولوجيا التعلم
الفعل المنعكس الشرطي

تمهيد:

يحتاج الكائن، من أجل التآلف مع البيئة الخارجية، إلى أن يعرف تعلم المكان وتعلم الآلات بالإضافة إلى الربط بين الحوادث من سوابق ولواحق ولذلك يتعلم ماذا يتوقع من كثير من المواقف المألوفة. فهو قد تعلم مثلاً الرابطة «برق - رعد» بحيث إذا أبصر البرق توقع سماع الرعد حالاً، وهو قد تعلم أن يتوقع «صرخة» عندما تقع (الكأس).

كما تعلم الربط بين الكلمات المتلاحقة في مثل من الأمثال السائرة والأقوال المأثورة (كالتلاحق في المثل السائر: على نفسها جنت... براقش، بحيث إذا ذكرت كلمة «على نفسها» توقع كلمة «براقش». أو كالتلاحق في قولهم: من كل حدب:... وصوب. كما تعلم التلاحق بين أنغام أغنية مألوفة أو أبيات شعر تتناقلها الألسن وهو قد تعلم كيف تتلاحق عادة أجزاء أي جملة من الجمل، بحيث إذا سمع «المبتدأ» مثلا توقع «الخبر» وإذا سمع «الفعل» توقع «الفاعل» وبقول موجز: إن هناك عدداً من الروابط المتلاحقة المنتظمة بين شتى المنبهات، يلاحظها الإنسان ويتعلمها ويتذكرها.

وفي حركاته نفسها أيضاً هناك كثير من السلسلات المتلاحقة التي يألفها وتصبح آلية في سلوكه. فعندما يتكلم كلمة مألوفة يقوم بسلسلة متلاحقة من حركات النطق. وكذلك عندما يغني أغنية يستعيدها

بذاكرته، وهو في تعلمه السباحة أو الرقص يقوم بسلسلة متلاحقة من المهارات الحركية التي هي سلسلة من الحركات المتلاحقة يدعو بعضها بعضها الآخر.

وإلى جانب هذه السلاسل المتلاحقة من المنبهات والحركات هناك الكثير من السلاسل المتلاحقة التي يتعلمها المرء والتي قوامها منبهات حسية واستجابات حركية معاً. وفي هذه الحال تأخذ الرابطة الشكل التالي: –

م$_{1}$ – ج$_{1}$ – م$_{2}$ – ج$_{2}$ – حيث (م = منبه. ج = استجابة).

وقد تستمر هذه الرابطة متلاحقة عدداً كبيراً من المرات – م^{3} – ج^{3} – م^{4} – ج^{4} – وفي كثير من الأحيان يكون المنبه م١ إشارة تحذير وانباء ينبىء عن مجيء م٢ كما تكون الإستجابة ج١ تهيؤ للإستجابة ج٢ كما في حالة السباقِ عندما يقول المدرب: تهيأ = م١. أركض = م٢.

وفي تجربة قياس زمن الإستجابة بجهاز (أرزونڤال) الذي يعرض منبهات بسيطة بصرية أو سمعية أو لمسية (حسب تنظيم الجهاز) ويسمح بقياس أزمان الإستجابة بأجزاء من مائة من الثانية، نجد صورة واضحة لهذا التلاحق بين المنبهات والإستجابة فالشخص الذي نقيس زمن إستجابته عندما نقول له تهيأ يجيب على هذا الإنذار بأن يضع اصبعه على الضاغطة وبأن ينظر إلى المكان الذي ينطلق منه الضوء في الجهاز! وعندما يظهر الضوء يجيب عليه بأن يضغط الضاغطة فعلاً بإصبعه سريعاً.

وفي كل مثل لهذه التجربة نرى إستجابة التهيؤ، التي تتم بوضع الإصبع على الضاغطة هي إستجابة إرادية مقصودة، فالشخص فيها يعلم ماذا يفعل ولماذا، غير أنه لا يعي تماماً التوتر العضلي في ذراعه، هذا التوتر إذن هو الجانب اللاإرادي في تهيئة للإستجابة السريعة.ولو وضعنا جهازاً كهربائياً فوق عضلات الإصبع وسجلنا التيار الكهربائي الجاري

في العضلات لرأينا أن العضلات تبدأ في العمل قبل الإستجابة على المنبه (الضوء) رغم أن عملها يظل ضعيفاً وغير قادر على دفعها إلى أن تضغط على الضاغطة قبل الأوان، وهكذا نرى أن وضع التهيؤ (ج١) يشتمل على التوتر العضلي اللاإرادي، كما يشتمل على عمل إرادي هو وضع الإصبع على الضاغطة. وبذلك نرى أن الإستجابة الإستعدادية (التهيؤ) يمكن أن تكون إراديـــة، ويمكن أن تكون غـــير إراديـــة والاستجابة الشرطية النموذجية هي إستجابة استعدادية لا إرادية.

يتكون الإنعكاس réflex عموماً من تنبيه Stimulation وإستجابة résponse. فلو وضعنا بعضاً من اللحم في فم أثار ذلك أعصاب التذوق التي تحمل الإحساس عبر الأعصاب الموردة إلى الجهاز العصبي المركزي المختص الذي يحمله بدوره إلى مراكز معينة تثير غدد اللعاب عن طريق أعصاب مصدرة فيسيل اللعاب (بالإضافة إلى استجابات أخرى بغدد المعدة وعضلاتها الملساء وغير ذلك من الأجهزة الحشوية) ويقوم هذا الإنعكاس على الفطرة.

ولو سمع الكلب صوتاً معيناً وليكن رنين جرس مثلاً، فلن يثير إفراز لعابة غير أننا لو قرعنا الجرس ثم وضعنا في فم الكلب قطعة من اللحم وظللنا نكرر هذا الإقتران مرات كافية بتقديم اللحم دائماً عقب الجرس، اكتسب صوت الجرس بعض تأثير الطعام إذ يصبح رنينه كافياً لإفراز اللعاب دون أن نقدم للكلب طعاماً. وهكذا نرى فعلاً منعكساً من نوع آخر: فصوت الجرس يصبح منبهاً، وإفراز اللعاب إستجابة، ولكنه إنعكاس مشروط بهذا التعلم.

ويسمى النوع الأول من الإنعكاس (أي اللحم إفراز اللعاب) منعكساً فطرياً أو غير مشروط في حين أن النوع الثاني من الإنعكاس (أي صوت الجرس إفراز اللعاب) هو إنعكاس مكتسب أو شرطي conditional ويسمى صوت الجرس بعد ذلك التعلم أو الإشراط منبهاً شرطيـــاً. وإفراز اللعاب إستجابة لقرع الجرس وحده إستجابةمشروطة.

وقد عني العلماء عناية خاصة بدراسة الإستجابة الشرطية وقاموا بسلسلة من التجارب حولها. ومن أشهرهم العالم الروسي باڤلوف Pavlov ١٨٤٩ - ١٩٣٦. والطبيب الروسي بشتريف Bechterev ١٨٥٧ ١٩٢٧ والعالم الأمريكي تورتمير Turitmyer ١٨٧٣ - ١٩٤٣.

وقد اكتشف الفعل المنعكس الشرطي سنة ١٩٠٥ في مختبرين من مختبرات لينغراد (بطرسبرج في ذلك الحين) أحدهما لبختريف وهو عالم أعصاب والآخر لباڤلوف وهو عالم فسيولوجيا، وكان هذان العالمان يتنافسان في هذا السبيل.

كان بختريف يعمل جاهراً عام ١٨٨٠ في تشريح الجملة العصبية وأمراضها ومن الانعكاسات المقترنة، وهي نفس الشيء الذي سماه بافلوف الانعكاسات الإشراطية. بيد أن بختريف كان يعمل في دراسة الإنعكاسات الحركية في حين أن بافلوف كان يدرس الإنعكاسات الغددية أو الإفرازية.

وقد لاحظ بختريف شيئاً كالتالي: إذا تعرض الجلد لتأثير البرودة كانت الإستجابة الطبيعية هي حبس النفس (التقاط الأنفاس) فإذا ترافق هذا المؤثر مؤثر آخر لا ينتج بحد ذاته مثل هذه الإستجابة في الحالة الطبيعية فإن المؤثر الجديد سيكون له بعد التكرار الأثر نفسه، فهو إذن إرتكاس متعلم أو مقترن. وقد تابع بختريف وطلابه، عملهم بنشاط وأجروا تجاربهم على المصابين باضطرابات عقلية أملاً منهم بإلقاء بعض الضوء على الذهان والعصاب وفي إيجاد معالجة موضوعية في الطب العقلي. وكتب «علم النفس الموضوعي» عرض فيه أن يعمل على أساس موضوعي مستعملاً الإنعكاس مفهوماً أساسياً، وأعتقد أنه يمكن بحث جميع مواضيع علم النفس دون إستعمال إصطلاحات مثل الإحساس والشعور والتقليد.

أما بافلوف فقد عني بالفسيولوجيا وعمل طيلة سنين في فسيولوجيا الهضم وأجرى تجارب هامة في الموضوع. وبعيد عام ١٩٠٠ وأثناء عمله

في موضوعه لاحظ أمراً خاصاً في سلوك الكلب الذي كان يجرب فيه. لقد هيأ أدواته لجمع لعاب الكلب مباشرة من واحدة من غدده اللعابية وكان يقدم للكلب طعامه ليستثير لعابه. فلاحظ أن اللعاب بدأ بالسيلان عند الكلب المجرب عليه سابقاً قبل وضع الطعام في فمه، لقد كان السيلان يبدأ عند رؤيته الوعاء المحتوي على الطعام أو عند اقتراب المساعد الذي يجلب الطعام عادة أو من عند سماع الكلب خفق نعلي المساعد في الغرفة المجاورة. ومعلوم أنه إذا كان الطعام في فم الكلب مؤثراً طبيعياً لانعكاس سيلان اللعاب فإن رؤية المساعد أو خفق نعله ليس مؤثراً طبيعياً لمثل هذه الإستجابة. ولكنه يجب أن يكون قد ارتبط بالإستجابة أثناء تكرار التجربة بحيث أصبح إشارة مسبقة. ولقد رأى بافلوف أن القدرة على حوز مثل هذه الإشارات يجب أن تكون هامة جداً في مواءمة الحيوان الفرد لمحيطه الخاص، كما أنه وقع على ما يقوده إلى دراسة تجريبية لوظائف الدماغ العليا، ومن ثم حول نشاط مختبره إلى هذا الإتجاه. وقد استخلص بافلوف من تجاربه نظريته عن وظائف الدماغ الذي نسب إليه وظيفتين شاملتين: وظيفة حسية تنهض بها محللات Analysers تلتقط المؤثرات الخاصة من بين مجموعة الحركات الفيزيائية التي تصدم العضوية باستمرار، والدماغ في هذا يشبه مذياعاً لاقطاً. ووظيفة حركية يكون فيها عمل الدماغ منحصراً في الإنعكاسات الإشراطية، ذلك بأن كل سلوك مكتسب، ربما في ذلك سلوك الإنسان المعقد، لا يخرج عن الإنعكاسات الإشراطية. والدليل على أن الإقتران يتم من المخ هو أن إصابة هذا الجزء من الدماغ يجعل عملية القرن مستحيلة، وكذلك النوم الذي يمنع عملية القرن أيضاً ولقد سمى بافلوف عمله بفسيولوجيا الدماغ.

لقد اعتبر بافلوف صاحب مدرسة من أهم مدارس علم النفس، وهي مدرسة ترابطية تدخل في عداد المدارس السلوكية الآلية، وقد استمرت دراسة الانعكاس الشرطي بعد وفاته. كما انتشرت أعماله بنوع

خاص بعد أن قام معاونه أنرِب Anrep سنة١٩٢٧ بنشرة ترجمة إنكليزية لمؤلف بافلوف الضخم.

ويطلـق البعـض عـلى الأبحـاث البـا فلوفيـة الآن إسم الإشراط الكلاسيكي أو التقليدي classical تمييزاً له عن نوع آخر من الإشراط يعرف باسم الإشراط الوسيلي Instrumental أو الإجرائي operant فلتكوين الإشتراط أو التعليم البا فلوفي يتوالى المنبه الشرطي (صوت الجرس) مثلاً والمنبه الفطري (مثل الطعام) دون أي تدخل من الكائن في الفترة الواقعة بين المنبهين، أما في الإشتراط الإجرائي فإن الكائن يقوم ببعض السلوك الذي يتوقف عليه الحصول على المنبه الفطري (الطعام) أو تأخير الحصول عليه أو عدم الحصول عليه كلية أو للحصول على أي نوع من المكافأة أو تجنب ألم أو عقوبة، كحيوان السيرك الذي يعطي إشارة فإن قام بالعمل المعين المقصود من المدرب كافأه بإعطائه أكلة لذيذة، وإن لم يعمل حرمه من الطعام أو عاقبه، أو مثل الفأر الجائع الذي يوضع في قفص فإذا تصادف أن لمس قضيباً معيناً في القفص نزل له الطعام في القفص، فيتعلم أن يلمس القضيب كلما جاع فيؤدي ذلك لوصول الطعام إليه وقد وجد أن نجاح بعض هذه التدريبات يتطلب سلامة أجزاء من الدماغ من بينها التلفيفة النظامية (cingulate gyrus) واستخدمت عمليات الاشتراط الوسيلي وتنوعت في دراسة الكثير من مجالات التعلم والتمييز وحل المشكلات، ودراسة تأثير العقاقير الطبية على العمليات الدماغية، والدراسة الوظيفية العصبية المتعلقة بأنواع السلوك.

يولد الحيوان وهو مهيؤ بمنعكسات بسيطة مطلقة أو غير شرطية تظهر دائماً وفي جميع الأحوال بمظهر واحد لدى أفراد نوع من الأنواع الحيوانيـة. أمـا المنعكسات الشرطيـة فليست فطريـة وإنمـا يكتسبهـا الحيوان في غضون حياته، إذ كان نشوؤها تدريجياً وهي وقتية، ولكي ينشأ المنعكس الشرطي يلزم أن يقع التنبيه الذي هو في الأصل لا يهم

الحيوان في الوقت الذي يقع فيه التنبيه الذي يستدعي المنعكس المطلق أو اللاشرطي وأن يتكرر هذا الإتفاق في الوقوع مرات متعددة، أي أن المنعكس الشرطي يتكون بالاستناد إلى منعكس لا شرطي. مثال ذلك أن الطعام يستثير لعاب الحيوان وهذا منعكس لا شرطي. فإذا وافق تقديم الطعام له إشعال مصباح كهربائي مرات متعددة انتهى الأمر بأن يستثير الإشعال إسالة اللعاب مع أنه في ذاته لا يهم الحيوان.

كيف يتكون المنعكس الغذائي الشرطي وما آليته العصبية:

يرى بافلوف أن إشعال الضوء عندما لازم الطعام مرات متعددة ينبه مركزين في دماغ الحيوان: المركز البصري والمركز الغذائي فتنشأ صلة عصبية بالتدرج بين هذين المركزين وهو ما يدعى «إرتباط» مراكز المخ الحاصل باستثارتها معاً في وقت واحد عدة مرات.

وبفضل أمثال هذا الإرتباط العصبي المشتبك والدقيق استطاعت الحيوانات العليا في سياق تطورها أن تتكيف وتلائم البيئات الخارجية التي هي رهن التبدل الدائم. إن الحيوان كما قدمنا يتصرف تصرفاً معيناً إزاء حادث خارجي يؤثر فيه مباشرة ولكنه أيضاً يستطيع أن يتصرف التصرف نفسه تلقاء الأمارات التي تدل على وشك حصول ذلك الحادث أو أشباهه في المحيط الخارجي. وقد تكون تلك الأمارات إنذاراً له بالخطر الدائم. يذكر بافلوف مثالاً على شأن المنعكس الشرطي الحيوان الصغير الضعيف الذي يقاوم الحيوان اللاحم المفترس. فلو كان الحيوان الصغير يقتصر على الدفاع عنه حين يصل إليه المفترس لهلك في كل مرة وباد، ولكنه بالمنعكس الشرطي يستطيع متى شعر بالخطر البعيد أن يحتجب أو يهرب. فإن الحيوان لما استطاع أن يدرك الأمارات والنُذرُ إزدادت طاقة دفاعه في معركة البقاء. وإنما يتم إدراك الأمارات والنذر بنصفي كرة الدماغ. فهما بنشاطهما يعلمان الكائن الحي ما يحدث في البيئة المحيطة به من إمارات تدل على طوارىء مرتقبة. ومثل هذا موجود لدى الإنسان ولكن بصورة أعلى وأكمل.

إن الإثارات الخارجية والإمارات النذر عند الحيوان هي ما يجري في محيطه الخارجي من ظواهر وما يصادفه من أشياء تؤثر في حواسه كالسمع والبصر والشم وغيرها كما تؤثر في جملته العصبية. أما عند الإنسان فالأمر مختلف وذلك أنه في خلال تطوره الطويل اكتسب بممارسة الأعمال والحياة الإجتماعية واتصاله بغيره من بني جنسه موهبة جديدة خاصة به وهي فهمه للكلام على أنه دلالة وعلى أنه منبه شرطي ينوب عن الأشياء والظواهر في محيطه الخارجي.

والمثال مفيد في هذا السبيل وهو يفرق بين المنعكس الغذائي عند الإنسان وعند الكلب.

فإذا تصورنا الإنسان والكلب جائعين وقد شرعا في الطعام. أما السيد فهو قاعد إلى الطاولة وأما الكلب فهو في زاوية يلعق الصحفة والفرق كبير في نوع الطعام وفي تهيئته وتناوله ولكن الكلب مع ذلك مشترك مع الإنسان في إفراز العصارات الهاضمة وهو نشاط منعكس لا شرطي. وكذلك تسيل العصارات في الجهاز الهضمي لكليهما إذا كانا جائعين ورأيا في الطريق طعاماً شهياً في مخزن أو دكان شواء أو شما رائحة الشواء أو الطعام الشهي. فالرؤية والشم يؤلفان إشارة مشتركة عندهما تؤدي هنا إلى منعكس شرطي وهو سيلان العصارات الهضمية.

لنتصور الآن امرءاً جائعاً يمشي في الشارع ومعه كلبه الجائع أيضاً ولقي صديقاً له فحدثه الصديق عن عشاء فاخر تعشاه ووصف له ألوان الطعام الشهية التي قدمت له.

هنا بالحديث يسيل لعاب صاحبنا الجائع. أما الكلب فلا يحصل إليه رد فعل أو ارتكاس ما. فالإشارات إلى الطعام متى تلبست أشكال الألفاظ لا تؤثر في الكلب تأثيراً غذائياً. ذلك أن الألفاظ أنفسها إشارات إلى الإشارات الخارجية التي وحدها تؤثر في المراكز الغذائية بدماغ الكلب. فالألفاظ إشارات من الدرجة الثانية يختص بها الإنسان.

هذه الإشارات من الدرجة الثانية تنشأ بالاستناد إلى الإشارات من

الدرجة الأولى وكلتا الدرجتين لها فعل في الإنسان فوري وهما متضافرتان.. أما إشارات الدرجة الأولى وهي الأشياء الخارجية فتدركها الحواس وأما إشارات الدرجة الثانية أي الكلام فهي سبيل إتصال المرء بالآخرين من بني نوعه، به يقدر على الاعراب عما يجول في خاطره وله صفتا التعميم والتجريد.

إن الإدراك والتفكير متلازمان عند الإنسان فهو يدرك، ويفهم ما يدركه. وهما مرتبطان أوثق الإرتباط بالأحوال الإجتماعية وبالممارسة الخارجية الإجتماعية التي مارسها المرء في إبان التربية وباتصاله بالآخرين.

قوانين بافلوف المتصلة بالاستجابة الشرطية:[1]

لم تقف تجارب بافلوف عند بيان أثر المثيرات البديلة حين تقترن بالطعام في تكون الاستجابة الشرطية، بل قام هو وتلاميذه وأتباعه بدراسة خصائص هذه الاستجابة والعوامل التي تؤثر فيها. وسرعان ما حورت طرقه في البحث بحيث يمكن استخدامها مع الأطفال والراشدين. وقد ربط بافلوف بين ملاحظاته وتجاربه وبين كثير من الظواهر المألوفة في حياتنا اليومية، كما خصص الشطر الأخير من حياته للملاحظة مضطربي الشخصية في مستشفيات الأمراض العقلية وحاول تفسير ملاحظاته على ضوء دراساته الفسيولوجية. وقد خرج من هذا كله بعدد من المبادىء أيدتها بحوث أجريت في معامل أخرى، وهي مبادىء من المرونة والشمول بحيث يمكن أن تفسر جوانب كثيرة من عملية التعلم وتكوين العادات عند الإنسان والحيوان. وقد سميت بمبادىء الإشراط التقليدي Classic Conditioning تمييزاً لها عن مبادىء الإشراط الوسيلي Operant Conditionning وهذه المبادىء هي: -

---

١ - راجح. عزت. اصول علم النفس. ط١٠ ص٢٢٦ - ٢٢١. المكتب المصري الحديث الاسكندرية ١٩٧٦.

١ - مبدأ الإقتران المتأني والمتتابع: -

فقد اتضح أن المثير الشرطي يكون له أثر فعال إن صاحب المثير الأصلي في الزمان أو سبقه. أما إن تلاه، لم تحدث الإستجابة الشرطية إلا بصعوبة بالغة. كما وجد أن الفترة المثلى بين المثيرين هي نصف الثانية، وعلى هذا يكون المبدأ الأساسي الأول للتعلم الشرطي هو مبدأ الإقتران المتأني والمتتابع.

٢ - مبدأ المرة الواحدة: -

لقد كان بافلوف في تجاربه الأولى يكرر ربط المثير الشرطي بالمثير الأصلي عدة مرات قد تبلغ المائة أو تزيد، غير أنه اتضح أن الاستجابة الشرطية قد تتكون من فعل المثير الشرطي مرة واحدة ليس غير. ويحدث هذا بوجه خاص في الحالات التي تقترن فيها التجربة بانفعال شديد، ولذلك أمثلة كثيرة في الحياة اليومية. فالطفل الذي لسعته النار أو لدغه الدبور مرة واحدة يحجم عن الإقتراب منها بعد ذلك، كذلك الطفل الذي أوشك على الغرق أو الذي عاقبناه مرة بشدة على خطأ ارتكبه، بل لقد استطاع واطسن وغيره أن يجعل الطفل يخاف الفأر من مرة واحدة. هذا المبدأ كما نرى يقلل من أهمية التكرار في التعلم الشرطي وتكوين العادات.

٣ - مبدأ التدعيم: -

لاحظ بافلوف أن الاستجابة الشرطية لا تتكون أصلاً إلا إذا إقترن المثير الطبيعي (الطعام) بالمثير الشرطي (الجرس) أو تبعه مباشرة مرات متتالية ولعدة أيام متتالية، كما أنها متى تكونت فإنها لا تثبت وتبقى إلا إذا قويت من آن لآخر وبصورة منتظمة، شأنها في ذلك شأن كل عادة، وكل إستجابة مكتسبة. وتسمى تقوية الرابطة بين المثير الشرطي والاستجابة

الشرطية بالتدعيم. والإستجابة الشرطية متى تكونت وتمكنت بقيت عدة شهور أو ما يزيد. ويلاحظ أن التدعيم في هذه الحالة نشأ عن إشباع دافع الجوع عند الحيوان أي انخفاض حالة التوتر عنده.

٤ - مبدأ الانطفاء: -

هو عكس مبدأ التعميم، فالانطفاء هو إثارة دون تدعيم، ويتلخص في أن المثير الشرطي أن تكون ظهوره دون أن يتبعه المثير الأصلي من آن لآخر أي دون تدعيم تضاءلت الاستجابة الشرطية الثابتة بالتدرج حتى تزول قاطبة. فالكلب الذي تعود أن يسيل لعابه عند سماعه جرساً لا يعود يسيل لعابه إن تكرر سماعه الجرس مرات كثيرة في الحياة اليومية. فالطفل الصغير لا تعود تبدو عليه علامات البشر والسرور (إستجابة شرطية) إن تكرر سماعه صوت أمه (مثير شرطي) دون أن تحضر إلى جانبه (مثير أصلي)، وقل مثل ذلك في الطفل الذي تكثر من تهديده بالعقاب (مثير شرطي) ولا نعاقبه (مثير أصلي) فإنه لا يعود يكترث لتهديدنا، ونحن لا نعود نخاف صفارات الإنذار (الخوف هنا إستجابة شرطية) إن تكرر سماعنا لها (مثير شرطي) دون أن يقترن ذلك بانطفاء الأنوار أو القصف (مثير أصلي). ذلك أن المثير الشرطي إن لم يتبعه المثير الطبيعي، ظل الفرد في حالة من التوقع والاستعداد المصحوب بالتوتر، وهذا نوع من العقاب يميل بالاستجابة الشرطية الى الانطفاء.

وقد دلت التجارب على أن الاستجابات الشرطية التي تكتسب في مواقف مثيرة للقلق والخوف تقاوم الانطفاء إلى حدٍ كبيرٍ وتنزع إلى التعميم بسهولة أي إلى أن تثيرها مواقف مشابهة، كما كانت الحال مع الطفل «ألبرت» الذي أصبح يخاف من كل ما يشبه الفأر حين أحدثت ضجة شديدة مع ظهور الفأر، وبينما

اكتسب الطفل هذه المخافة الشاذة من ثلاث مرات، إذا بعلاجه منها يقتضي ثلاثين جلسة.

وقد أفاد بعض المعالجين النفسيين من مبدأ الإنطفاء في علاج بعض المخاوف الشرطية الشاذة كخوف الطفل من أرنب أو من الظلام أو خوف الكبار من ركوب المصاعد الكهربية. والطريقة هي أن يقدم الشيء المخيف إلى الشخص الخائف عدة مرات في ظروف آمنة أو سارة لا تثير في نفسه الخوف، كأن يعرض الأرنب على الطفل وهو على مسافة بعيدة منه، أو هو محبوس في قفص، أو مجدد صورة للأرنب.. ومتى تكررت رؤيته للأرنب دون أن يناله منه أذى، أي في ظروف لا تعدم الخوف في نفسه، تضاءل خوفه من الأرنب تدريجياً حتى ينطفىء وتسمى هذه الطريقة في العلاج بطريقة الاستئصال الشرطي deconditionning.

٥ - مبدأ تعميم المثيرات: -

لوحظ أن الكلاب تستجيب بإفراز اللعاب، في أول الأمر، لجميع المثيرات التي تشبه المثير الشرطي من بعض الوجوه.. فالكلاب التي تعلمت أن يسيل لعابها عند سماع نغمة ذات تردد معين ١٠٠٠ ذبذبة/ثانية يسيل لعابها أيضاً عند سماعها نغمات تقترب في ترددها من هذه النغمة ٨٠٠ ذبذبة/ثانية، وأن الكلاب التي تعودت أن يسيل لعابها لرؤية دائرة مضيئة يسيل لعابها أيضاً عند رؤية قطع ناقص، وأن تلك التي تعلمت أن تستجيب باللعاب إن ربتناها على كتفها أو خاصرتها يسيل لعابها أيضاً إن ربتناها على نقطة أخرى قريبة من الأولى... وكلما زاد التشابه بين المثيز الشرطي والمثير الأصلي زادت قوة الاستجابة

الشرطية وكانت أكثر دواماً وبقاءً. والمواقف تتشابه من حيث الحجم أو الشكل أو الموقع أو الشدة وتكون الاستجابة لأي واحد من هذه الجوانب أولها جميعاً.

هذا هو مبدأ تعميم المثيرات ويتلخص في انتقال أثر المثير أو الموقف إلى مثيرات ومواقف أخرى تشبهه أو توفر إليه. وهو يفسر لنا كثيراً من سلوكنا اليومي، فمن لدغه ثعبان فإنه يخاف من رؤية الحبل. والطفل الذي عضه كلب معين يخاف من جميع الكلاب الأخرى. والشاب الذي نشأ على خجل شديد من المحرمات من قريباته قد يمتد خجله إلى النساء جميعاً. وهكذا جميع العادات التي كسبناها في موقف معين يميل أثرها إلى أن ينتقل إلى مواقف أخرى مشابهة.

٦ - مبدأ التمييز: -

لوحظ أن المثيرات المتشابهة التي يستجيب لها الكلب بإفراز اللعاب في أوائل التجربة، لو تدعم أحدها - أي اقترن بتقديم الطعام - ولم يتدعم الآخر استجاب الكلب للمثير الذي ناله التدعيم ولم يستجيب للآخر. وقد تمكن المجرب عن طريق تدعيم بعض المثيرات وعدم تدعيم الأخرى أن يجعل الكلب يميز بين نغمات ترددها ٨٠٠ و٨١٢ و٨٢٥ ذبذبة في الثانية، أي يستجيب لبعضها ولا يستجيب لبعضها الآخر.

فالتمييز هو التغلب على التعميم أي التفرقة بين المثير الأصلي والمثيرات الأخرى الشبيهة به نتيجة لتدعيم المثير الأصلي، وعدم تدعيم المثيرات الشبيهة به. فهو نوع من «التدعيم الانتقائي» أساسه التدعيم والانطفاء.

ويبدو أثر هذا المبدأ في مظاهر كثيرة. فالطفل الصغير

يسمى كل رجل يراه «بابا»، لكنه بفضل التدعيم وعدم التدعيم من البيئة الاجتماعية لا يلبث أن يصحح خطأه هذا. فلا يعود يطلق هذا اللفظ الا على أبيه فقط، كذلك الحال وهو يتعلم أسماء الأشياء أو في أداء سلوك معين، فهو يمارس السلوك الذي يحوز رضى الآخرين واعجابهم ويبتعد عما يستهجنه الآخرون.

٧ - مبدأ الاستتباع: -

دلت التجارب على الحيوانات أن المثير الشرطي ينتقل أثره إلى مثير آخر يسبقه مباشرة. فإن كان الضوء الذي يبشر بقدوم الطعام يسيل لعاب الكلب فالجرس الذي يسبق الضوء يسيل لعابه أيضاً. وتسمى الاستجابة الشرطية في هذه الحالة إستجابة من الرتبة الثانية. فإذا كان ظهور العصا يحمل الطفل على تلبية ما نأمره به، فسماعه كلمة التحذير التي تسبق ظهور العصا يكفي لحمله على الإطاعة، بل نستطيع أن نذهب إلى أبعد من ذلك فنجعل الكلب يسيل لعابه لصدمة كهربية خفيفة تسبق دقة الجرس السابق مباشرة، أي أننا نستطيع تكوين إستجابة شرطية من الرتبة الثالثة.. وهكذا.

الانعكاسات الشرطية والتعلم: -

يعتقد علماء التعلم الشرطي أن المبادىء السابقة التي تفسر الاستجابات الشرطية - تستطيع أن تفسر أيضاً أنواع التعلم المعقدة الأخرى كاكتساب المهارات وحل المشكلات وقد بدا لبافلوف وأصحابه أنهم يستطيعون تفسير جميع مظاهر السلوك الانساني والحيواني عن طريق المنعكسات الشرطية تفسيراً موضوعياً بحتاً دون الالتجاء إلى مفهومات علم النفس ومصطلحاته. وقد استهوت هذه الأفكار (واطسن) مؤسس المدرسة السلوكية فنادى بأن جميع ضروب التعلم وتكوين العادات عند الانسان والحيوان تتلخص في إكتساب منعكسات شرطية. وبعبارة

أخرى فكل تعلم ترابط آلي بين مثيرات شرطية وإستجابة طبيعية أصلية فيه يثار السلوك برموز وإرشادات تنوب عن مثيراته الأصلية. وهكذا نرى في ترويض الحيوانات يستعاض عن المثيرات الطبيعية كالطعام أو الضرب أو الملاحظة بعلامات منها كلام المروض أو حركات يديه أو مثيرات صناعية أخرى كالموسيقى.. أما فيما يتصل باكتساب العادات لدى الانسان فنراها واضحة منذ تعلم الرضيع ارتشاف الحليب إذ تبدأ شفتاه بالحركة لمجرد رؤية أمه أو زجاجة الرضاعة ويبدأ النوم يداعب الطفل حين يرانا نعد له الفراش أو نغني له.. كذلك يبدو التعلم الشرطي في تعلم الطفل الكلام ومن ثم القراءة حين يقترن اللفظ بالصورة المنطوقة..

وهنا يجدر أن نشير الى أن الفرد قد يكتسب انعكاساً شرطياً خاطئاً يؤدي إلى مرض نفسي أو عقلي كالمخاوف فمثلاً: -

سيدة كانت تصاب بخوف دائم عند دخولها أي مكان مزدحم أو مغلق أو تشعر بالغثيان والقلق والإغماء عند تواجدها في أي مكان مغلق. إذا بحثنا عن أسباب ذلك فسنجد أن هذه السيدة قد مرت بتجربة ما أثناء حياتها سببت لها هذا الخوف المرضي من الأماكن المغلقة، فربما صادفها حادث معين وهي في أحد المصاعد الكهربائية كتوقف المصعد مثلاً، ثم حدث أن بدأت تشعر بالخوف والقلق، وسرعة ضربات القلب، وتنميل الأطراف، ثم أغمي عليها، وتدريجياً بدأت في تكوين انعكاس شرطي مضمونه أن ركوب المصعد يصاحبه مثل الأعراض السابقة، ثم بدأت في تعميم الانعكاس الشرطي، مما أدى إلى شعورها بالخوف والقلق من جميع الأماكن المغلقة، ويعزز هذا الانعكاس المريض ابتعادها دائماً عن هذه الأماكن، وإن حدث أن تواجدت بالرغم منها في أحد هذه الأمكنة فسيتولد عندها الأعراض السابقة، مما يفرز هذا الإرتباط الشرطي.

وقد بدأت حديثاً موجة العلاج السلوكي الشرطي، وهي محاولة

علاج المرض بإعادة تعليمهم الانعكاس الشرطي الصحيح، وإطفاء الانعكـاس الشرطي المرضي، وذلـك بتعليمهم تمرينـات الاسترخـاء، وإعطائهم المهدئات اللازمة، وزيادة المنبه المسبب للخوف تدريجياً حتى يستطيع المريض أن يتواجد مثلاً في المكان المغلق دون الشعور بأعراض القلق والخوف، وهنا سينطفىء الانعكاس الشرطي المرضي بطريقة الكف المتبادل ويستعمل خاصة في علاج المخاوف المرضية.

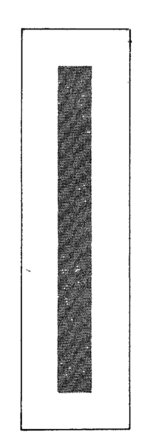
ويستعمل العلاج السلوكي في ضبط التبول لدى الأطفال الذين اعتادوا تبليل الفراش، والطفل هذا يبلل فراشه في عمر يتجاوز العمر السوي لأمثاله بالنسبة لهذا الأمر، وهو إنما يبلل فراشه لأن المثيرات الصادرة عن ضغط المثانة وهو نائم ليست من القوة بحيث توقظه في الوقت المناسب (قبل تبليل فراشه) وبمعنى آخر، يكون الطفل عاجزاً عن الإستجابة بقدرٍ كافٍ للإشارات الواردة من مثانته، أي أنه لم يشرط للإستجابة لهذه المثيرات، وحينئذ يتحتم إشراط هذه المثيرات، ويتم ذلك بإنامة الطفل على فراش فيه أسلاك رفيعة، وما يكاد الفراش يبلل حتى ينطلق تيار كهربائي يقرع جرساً وتعطي التعليمات للطفل بأنه يجب عليه أن ينهض من فراشه عند سماعه الجرس ليذهب إلى المرحاض سواء كان بحاجة إلى التبول أم لا، وبعد مضي عدة ليالٍ على هذا النحو يصبح ضغط المثانة قادراً على إيقاظ الطفل قبل قرع الجرس.

وقد استعمل العلاج السلوكي أيضاً بطريقة عكسية في علاج إدمان الخمر تسمى العلاج بالنفور، فيعطى المريض حقنة خاصة تسمى ابومورفين، من خصائصها أن تسبب شعوراً بالغثيان والقيء وآلاماً معوية مع زيادة ضربات القلب، وقبل ظهور هذه الأعراض يعطى المريض نوع الكحول الذي يفضله (ويسكي، نبيذ، بيره...) وبعد تمتعه لبضعة دقائق بشرب الكحول يبدأ في الشعور بالأعراض الجانبية المكدرة للأبومورفين، وبتكرار هذه العملية يومياً، يبدأ المريض في تكوين انعكاس شرطي جديد يتكون من المنبه (الخمر) والاستجابة (غثيان،

قيء، آلام)، وتدريجياً يشعر المريض بالأعراض السابقة كلما شم رائحة الخمر أو تذوقها، فيحجم بالتالي عن شرب الخمر.

وتستعمل حالياً أقراص بدل الحقن منها الأنتابيوز والتمبوسيل وتعالج الجنسية المثلية بنفس الطريقة، فيتخيل المريض العملية الجنسية مع نفس الجنس، أو تعطى له صور لنفس الجنس، أو يتخيل أي منه مثير مع نفس الجنس، وفي أثناء هذه الإثارة تعطى له صدمات كهربية مؤلمة على المخ، وبتكرار هذه العملية، يتوالد عنده انعكاس شرطي جديد هو أن تفكيره ورغبته في نفس الجنس يصاحبها شعور بالألم وليس الشعور السابق باللذة والإثارة.

الفصل التاسع



فسيولوجيا النوم والتنويم

الأحلام

الفصل التاسع

فسيولوجيا النوم والتنويم
الأحلام

أولاً: النوم Sleep

تمهيد: -

لا يجري النشاط لدى الكائن الحي على وتيرة واحدة، وباتساق دائم، بل له إيقاع دائب متعاقب، وفي الإنسان ولدى الحيوانات العليا التي علا فيها تنظيم الجملة العصبية، ونما عندها نصف كرة الدماغ تفاوت في دواعي النشاط واضح في حالتي اليقظة والنوم.

يتعاقب النوم واليقظة لدى الإنسان، ولكن هذا التعاقب يتبدل بالسن ونمط المعيشة والحياة. ينام المولود والطفل الصغير ويستيقظان مرات عديدة في اليوم، فالنوم متعدد الوتيرة أي هو غفق.

وكذلك أغلب الحيوان الداجن: انظر إلى الهر الصغير يعبث تارة بكرة الصوف أو بغيرها ثم لا يلبث أن يلتف منطوياً وسنان، وكذلك الكلب ينشط حيناً ثم يتمدد في نهار ربيعي متشمساً أو في الظل فيرقد.

أما إذا كبر المرء فيغدو نومه وحيد الوتيرة أي هو ينام في الليل ويعمل في النهار إلا من اضطرته أحوال المعيشة إلى تبديل ذلك، فالحراس يسهرون الليل وينامون صدراً من النهار، وكذلك الطيارون، وسائقوا القطارات أحياناً، والأطباء الذين يناوبون ليلاً وأمثالهم.

لا يتحمل الإنسان فقدان النوم أمداً طويلاً، وهو أعجز عنه منه عن الجوع. لقد هلكت هرة حيل بينها وبين النوم في اليوم الرابع أو

الخامس، ونفقت كلاب في اليوم الثامن عشر والعشرين في بعض التجارب، على أن بعضها يأخذه النوم على الرغم من كل حائل دونه.

وقد أجريت تجارب على الانسان، إذ حرم متطوعون من النوم لمدة ثلاثة أو أربعة أيام متتالية فكانت النتيجة أنهم بدأوا يعانون من خداعات بصرية تحولت بالتدريج إلى هلاوس مع صعوبة في التركيز، واعتقادات خاطئة واضطرابات في الإدراك.

ثمة أحوال تشبه النوم في ظاهر الأمر، وإن لم تكن إياه كالغشي والصدمة والسبات المرضي، والشبه ثاوٍ في الغيبوبة الممتنعة عن التأثر بالعوامل الخارجية، وبقلة الوعي أو عدمه، والبون قائم في أن أحوال مرضية تنجم عن اختلال عميق في نشاط المخ، فالغشي متصل بانحسار داهم للدم عن ري المخ، والصدمة كيماوية أو كهربائية تنشأ عن اضطراب عام في الكيان العضوي مع تشوش التنفس والدوران الدموي وهبوط ضغط الدم، والسبات في أغلب الأحيان حاصل من نفسه، ولو كان نومه ثقيلاً عميقاً، على حين أن الإفاقة من الغشي ومن الصدمة ومن السبات تقتضي العلاج وهو إبعاد دواعيها. كذلك يختلف النوم الطبيعي عن النوم المجلوب بالبنج أو المخدر كالكلوروفورم والأثير وأمثالها. وهذا يكون شديد الشبه إما بالنوم الطبيعي، وإما بتلك الأحوال المرضية التي سلفت الإشارة إليها.

أنواع النوم: -

ثمة نوعان من النوم: نوم عميق طويل، ونوم أخف يسمى: Rhombencephalic Sleep (لإعتماده على أجزاء في المخ المؤخر) أو يسمى Paractoxical Sleep ويتميز بحركات سريعة للعينين ويغلب أن يكون الأحلام التي يتذكرها المرء بعد يقظته في هذا النوم الخفيف. ولكل من النوم العميق والنوم الخفيف خصائصه وأهميته وقابليته للتأثر بعقاقير معينة. ويغلب أن يصل منحنى Curve شدة النوم إلى أقصى عمقه في الساعة الأولى من ابتداء النوم، ثم يقل عمق النوم،

وربما زاد عمقه ثانية بعض الشيء في الساعات القليلة السابقة لليقظة. وبالإضافة إلى التغيرات في رسم الدماغ الكهربي المصاحبة لشدة النوم، فإن عمق النوم يقاس بعدة قرائن مثل درجة إرتخاء العضلات، وشدة المنبه الكافي لإيقاظ النائم (وإن كانت هناك منبهات لا ترجع قدرتها على إيقاظ النائم لمجرد شدتها، بل لقيمتها بالنسبة للشخص، فالأم تستيقظ من نومٍ عميق لأي صوت يحدثه طفلها بينما لا يوقظها ضجيج السيارات مثلاً.

وثمة حالات خفيفة جداً من النوم، يكون فيها المرء بين نائم ومستيقظ وتعرف بالتهويم Hypnagoque أو نوم الغسق Twilight Sleep وتشاهد في مبتدأ النوم، وربما تخللتها شبه أحلام عابرة يحس بها الشخص ليقظته الجزئية فتكون كأخيلة.

ويتأثر النوم في مدته وعمقه وبدئه وانتهائه بعوامل عديدة نفسية وجسمية وكيميائية ومرضية وغيرها. ففي بعض الاضطرابات العقلية يمتنع النوم أو يقل مدة وعمقاً، أو يضطرب، وقد يقصر النوم ويطول في الشخص العادي لعوامل نفسية أو للإشراط Conditionning والتعود أو بتأثير بعض السموم (كالحميات)، أو العقاقير المنومة أو المنشطة أو بفعل السموم الداخلية، أو بعد تعب شديد، أو للإفراط في الطعام وتكاسل الهضم، وثمة عوامل تساعد على النوم وتمهد له مثل الاسترخاء والهدوء، واستبعاد المؤثرات الحسية المختلفة، أو على العكس تحت تأثير منبه يستمر على وتيرة واحدة مملة (مثلما ينام البعض أثناء سير القطار وضجيجه ويستيقظون عند توقفه عن السير).

ويكون النوم طويلاً عند حديثي الولادة يكاد يشمل كل وقت الطفل في غير أوقات الرضاعة، ثم ينقص إلى حوالي ٧ - ٨ ساعات يومياً في الراشد، ويقل بعض الشيء في بعض المسنين ولكن هناك فروقاً فردية، كما أن للتعود أثراً على مدة النوم، وهناك من ينامون حوالي ٤ ساعات فقط وتكون فيها الكفاية.

نظريات النوم:[1]

حقيقة النوم يحفها الغموض، فيها نظريات وفروض متعددة، وقد ظهرت في الحضارة العربية الإسلامية بعض التفسيرات لطبيعة النوم، يمكن أن تكون بذوراً للنظريات الحديثة كالوعائية والكيميائية، ولا سيما نظرية الكف التي ينوه بها العالم الروسي باخلوف.

لدى فلاسفة المسلمين، يرى ابن عربي في «الفتوحات المكية» أن النوم هو «الغيبة عن المحسوسات الظاهرة الموجبة للراحة لأجل التعب الذي كانت عليه هذه النشأة في حال اليقظة من الحركة وإن كان في هواها».

ويقول ابن خلدون في مقدمته «ولما كانت الحواس الظاهرة جسمانية كانت معرضة للوسن والفشل بما يدركها من التعب والكلال وتغشي الروح بكثرة التصوف، فخلق الله لها طلب الاستجمام لتجرد الإدراك على الصورة الكاملة. وإنما يكون ذلك بانخناس الروح الحيواني من الحواس الظاهرة كلها ورجوعه إلى الحس الباطن».

وجاء في «كشاف اصطلاحات الفنون» للتهانوي أن النوم «حالة عارضة للحيوان، فيعجز عن الإحساسات والحركات غير الضرورة وغير الإرادية بسبب تصاعد أبخرة لطيفة سريعة التحلل إلى الدماغ مغلظة للروح النفساني، مانعة عن نفوذه في الأعصاب.».

النظريات الحديثة: -

نظرية النوم الوعائية: -

يرى البعض أن النوم يحصل حين يتبدل دوران الدم في الدماغ، فيقل إرواؤه له، ويرى فريق آخر العكس وهو أن زيادة الدم في الدماغ تستدعي النوم، وقد صنع العالم الفسيولوجي الإيطالي موسو Mosso سريراً هو ميزان في الوقت نفسه لينظر إذا استلقى عليه المرء ونام أمن جهة رأسه أم من جهة قدميه يرجح الميزان؟ فرأى أن

[1] - اليافي. عبد الكريم. فصول في النفس والمجتمع. ص٢٤٣ - ٢٤٨ دمشق ١٩٧٤.

الرجحان يحصل عند النوم من جهة الطرفين السفليين، ويحصل عند اليقظة من جهة الرأس، فزعم أن النوم يتم بفيض الدم من الرأس.

بيد أن العالم الفسيولوجي فيبر Weber كشف خطله وأبان أن رجحان الميزان من جهة الرجلين يتم بتوزيع الدم عند النوم بين جوف البطن والأطراف لا عن زيادة الدم آتياً من الدماغ.

نظرية النوم الكيماوية: -

يتفق القائلون بها مع اختلافهم بالتفاصيل، على أن نوم الحيوان والإنسان مترتب على انسمام الدماغ بالفضلات الناشئة عن الاستقلال حين تتراكم إبان اليقظة كمادة (هيبنوتوكسين) أو حمض اللينيك أو إستايل كولين. وأهم أولئك القائلين العالمان الفرنسيان لوجندر Legendre وبيرون Piéron، وكانا يحقنان مصول دماء أخذت من كلاب حيل بينها وبين النوم حيناً طويلاً في أوردة كلاب نامت نوماً جيداً ثم أوقظت فتنام عند ذلك فوراً.

وكذلك إذا حقن السائل الدماغي الشوكي لكلاب لم تنم طوال عشرة أيام في البطينات المخية لكلاب قد نامت واستراحت تحصل النتيجة عينها فقررا أن النوم ناجم عن انسمام الدماغ بمادة منومة تتراكم في الدم، وفي السائل الدماغي الشوكي.

بيد أن هذه النظرية ليست سديدة، وذلك أن ذينك العالمين كانا يرهقان الكلاب بالتعب أياماً ليذودا النوم عنها، وحال الكلب المجهود ليس كحال الكلب الذي يأتيه النوم إتياناً طبيعياً، ثم أن النوم يغشى النائم بغتة ويزول عنه بغتة. فلو كان الانسمام الذاتي هو السبب فيه للزم أن يكون غشيانه متمهلاً يجري بنسبة تراكم الفضلات وأن تتدرج الإفاقة بتدرج أطراحها، وكذلك يكفي النائم أحياناً دقائق يغفو فيها لينهض مستجماً ناشطاً قد زال عنه النعاس والوسن، وهذا ما يناقض الفرض الكيماوي.

وقد درس العلماء السوفييت حالة أختين توأمين من سيام ولدتا

متصلة أحدهما بالأخرى، جهاز الدوران مشترك بينهما فالدم ذو تركيب واحد، فإذا زرقت مادة كيماوية في وريد إحداهما وجدت في دم الأخرى، لكن الجهاز العصبي في كلٍ منفصل ومستقل عن الثانية، فإذا وخذت إحداهما بإبرة تألمت الموخوزة وحدها دون الأخرى، كذلك حركاتهما مستقلة، ورصدوا نومهما ويقظتهما الطبيعيين، ثم رصدوا نومهما ويقظتهما حين تختلف أحوال تغذيتهما، والشروط المؤثرة في اليقظة والنوم فاستبان لهم منذ ولادتهما وخلال السنين التالية، التفاوت في مدة نومهما اليومي وفي مواقيت نعاسهما، وفي خصائص النوم واليقظة عند كل واحدة منها، فقد تنام إحداهما، وتبقى الثانية يقظى.

ووجد عالم انكليزي شبهاً لتلك الحادثة، وهذا يدحض النظرية الكيماوية في النوم، فلو كان النوم متأتياً عن السموم المرقدة المتكونة في الدم للزم أن ينام ذانك التوأمان معاً، وهو أمر لم يحصل.

بيد أن الظواهر التي تستند إليها تلك النظرية جديرة بالانتباه، وكل ما في الأمر أن تلك الظواهر تقتضي تفسيراً سلبياً، وذلك أن الجهاز العصبي المركزي يصيبه التعب، وينالـه النصب إذا تطاول العمل واستمرت اليقظة فيتكون في الجسم كله مواد وفضلات سمية تؤثر في الجهاز العصبي المركزي، فتوجد حالاً مهيئة لظهور النعاس والنوم السريع، لا يلبث أن يصير عميقاً ثقيلاً. ولكن النظرية الكيماوية لا تفسر النوم في ذاته ولا توضح طبيعته ولا ماهيته وأصله.

النظرية الموضعية: -

وهي تنسب النوم إلى موضع خاص في الجملة العصبية، هو مركز الدم يوجهه ويشرف عليه، ذلك أن النوم ظاهرة ذات شأن في حياة الإنسان فلا بد أن يكون له مركز في المخ، مثله في ذلك مثل الهضم والتنفس وظواهر أخرى مهمة في حياة الإنسان، وهي لها مراكز عصبية. والذين يذهبون هذا المذهب يرون أن مركز النوم ثاوٍ فيما تحت لحاء نصفي الكرة الكبيرين، ولديهم في ذلك زمرتان من الدلائل: -

الزمرة الأولى هي الملاحظة السريرية للمرضى الذين قد أصاب نومهم إضطراب عميق، وقد أظهر تشريح من ماتوا بالتهاب الدماغ وهو مرض يرقد المصاب به أياماً عديدة، أن التغير المرضي الإلتهابي كامن في أجزاء المخ القريبة من قاعدته فحسب فريق من الباحثين أن هنالك مركز النوم.

الزمرة الثانية هي تجارب الفسيولوجي السويسري هس Hess حين كان يجرب على رؤوس حيوانات مخبرية فيخدرها ويفتح في جماجمها ثقباً يدخل فيها قطبين كهربائيين يجعلهما يلامسان الموضع الذي يختاره في المخ، هذان القطبان سلكان معدنيان دقيقان معزولان إلا في أطرافهما ثم يخيط الجروح حتى إذا اندملت وصح الحيوان أمرَّ تياراً مناسباً فوجد إذا كان الطرفان اللذان في المخ قريبين من قاعدته، ولا سيما قريبين من المنطقة التي هي تحت السرير البصري، نام الحيوان نوماً عميقاً، وإذا كان الطرفان في مكان آخر من المخ لم يبتعثه التيار الكهربائي من نومه وجرب بعض العلماء السوفيات مثل هذه التجارب فأفضوا إلى مثل تلك النتائج.

وقد أنكر بافلوف وجود مركز خاص للنوم فيما تحت لحاء المخ وفسر الظواهر التي يستند إليها هذا الفرض، فرأى أن المرضى بالتهاب الدماغ لا يقع رقادهم بإصابة ذلك المركز بل إن تلك الإصابة تحول دون وصول الإثارات الحشوية إلى اللحاء، وتلك إثارات لها أهمية في استمرار حال اليقظة. وقد قطع تلميذ لبافلوف في الكلب الأعصاب التي تصل المخ بأعضاء الشم والسمع والبصر فنام واستغرق في النوم، ففسر الأستاذ نومه بقلة وصول الإثارات والتنبيهات من العالم الخارجي عنده إلى المخ. وكذلك انتقد بافلوف ما استخلصه هس من تجاربه بأن التيار الكهربائي كان ينبه الأعصاب الواصلة إلى لحاء نصفي الكرة لا الخلايا العصبية في مركز مزعوم للنوم. فكان لحاء المخ يتلقى التنبيهات الضعيفة الوانية الإيقاعية المتسببة عن التيار الكهربائي من داخل المخ،

وكانت تشبه التنبيهات الإيقاعية الآتية من الخارج والمواتية لأسباب النوم.

ولا يعني إنكار بافلوف لوجود مركز عصبي خاص بالنوم خفض مكانة ذلك الجزء من المخ في شأن النوم، فإن بافلوف يرى أن سبب النوم قد يأتي من الأعلى حين يأتي الكف من اللحاء، وقد يأتي من الأسفل حين يصل من مستويات المخ السفلي.

ونوم الحيوانات التي لا يكون لحاء المخ فيها نامياً والحيوانات التي أزيل بالتجربة لحاء المخ فيها جراحياً ونوم المواليد في الأيام الأولى والأسابيع الأولى حين يبدأ اللحاء عندهم بالنشاط، كل ذلك يشف عن أن جذع المخ يشترك في حالتي اليقظة والنوم.

وقد أتى بعد بافلوف علماء سوفيات أيدوا عدم وجود مركز خاص للنوم في أسفل اللحاء ولا في جذع المخ ولكنهم أبانوا الصلات المشتبكة والوشائج التي تربط هذين الجزأين بلحاء نصفي الكرة الكبيرتين، وكلتا هاتين النظريتين السابقتين لا تحيط بظاهرة النوم إحاطة تامة بل تجيب عن بعض عناصرها.

هذا ويمكن تلخيص أهم المراكز والوظائف الدماغية المختصة باليقظة والمنام فيما يلي:

١ - التكوين الشبكي Reticular Formation تؤدي إصاباته إلى النوم، ويؤدي تنبيهه إلى اليقظة (حيث يسير التنبيه من التكوين الشبكي إلى المهاد Thalamus إلى اللحاء المخي Cortex) ولكن التكوين الشبكي نفسه يخضع جزئياً لسيطرة اللحاء المخي عليه.

٢ - تؤدي إصابات النواة الجانبية للمهيد وأهم منها إصابات النواة الثديية أو إصابات المسار الثديي المهادي إلى النوم، بينما يؤدي تنبيه تلك الأجزاء لليقظة.

٣ - تؤدي إصابات النواة قبل البصرية بالمهيد على الجانبين إلى حالة يقظة مستمرة، بينما يؤدي تنبيه هذه الأجزاء إلى إحداث كفّ للأجسام الثديية، وبالتالي إلى النوم.

٤ - ولعل أهم جزء يختص بالنوم هو المهاد، ويؤدي تنبيه جزء منه إلى نوم يتخذ صورة طبيعية أكثر مما في الحالات السابقة. ومرة أخرى تخضع المراكز المهادية المهيدية إلى سيطرة لحاء المخ (ما فوق الحجاج من الفص الجبهي Supraorbital.

نظرية با فلوف: - [1]

يرى بافلوف أن الجهاز العصبي العلوي عامة ذو اتجاهين متقابلين وهما الاستثارة والكف. فالاستثارة تنبه نشاط المراكز العصبية، والحواس هي التي توصل الإستثارة إليها على حين يوقف الكف ذلك النشاط أو ينقصه كما تقتضي الحال.

ولبيان رأي بافلوف في النوم يجدر إيضاح رأيه في شكلين أساسين من الكف:

١ - الكف اللاشرطي الخارجي.

٢ - الكف الشرطي الداخلي.

والأمثلة تعين على هذا الإيضاح.

نبدأ بالكف اللاشرطي الخارجي، نتصور جرساً يرن في تجربة عادية لإحداث منعكس غذائي لعابي شرطي، فلا بد في تكوين هذا المنعكس من مرات متعددة يرن فيها الجرس، ويقدم فيها الطعام للكلب، فرنين الجرس أول الأمر لا يكون له أثر في الكلب، ولكن إذا اتصلت تلك المرات بالإطعام، غدا الرنين بمنزلة الإشارة الثابتة إلى الطعام، وغدا تأثيره في إفراز العصارات كتأثير تناول الطعام نفسه. لنتخيل الآن

---

١ - انظر يافي ص٢٥٢ - ٢٥٦ وعكاشة ١١١ - ١١٣.

منبهاً قوياً يتدخل في إبان تلك التجارب، وهو صيحة قوية أو صفير عاصف. فلا شك أن الكلب يرد على الصيحة والصفير فيلتفت نحو مصدره. يأخذ حذره فيقف موقف المهاجم أو المدافع ويخرج من وجاره وينبح. أما الجرس الذي يرن فلن يُسيل لعابه. ذلك أن المنعكس الشرطي حال دون حدوثه منبه قوي طرأ مفاجئاً فهو ضرب من الكف اللاشرطي الخارجي. إنه خارجي يؤثر في منطقة أخرى من المخ غير المنطقة التي يؤثر فيها الرنين، ويحدث كنتيجة مباشرة للطبيعة الفطرية للكائن:

أما الكف الداخلي أو الشرطي فهو الذي يصيب التنبيه الشرطي في حالة عدم تعزيزه بالمنبه غير الشرطي (أي عندما لا يقترن صوت الجرس بتقديم الطعام)، عندئذ ينفك الجرس عن أن يكون أمارة على الطعام فإذا سمعه الكلب قل سيلان لعابه مرة بعد مرة إلى أن يكف عن ذلك، فالمنعكس يتلاشى أو ينطفىء. وثمة صنف للكف الداخلي يدعى الكف الأجل (عندما يتأخر تقديم الطعام عن رنين الجرس دقيقتين أو ثلاثة) والكف الفارقي أو المائز (أي حدوث المنعكس الشرطي مثير دون آخر).

إن عدداً كبيراً من المنبهات المتفاوتة تأتي من المحيط الخارجي وهي تتغير وتتبدل وتتزاحم فتؤثر في الجملة العصبية. فالحيوان يستجيب لبعض تلك المنبهات ويصدف عن بعض كي يتكيف لمحيطه، وهكذا يقوم في أساس كل نشاط لدى الحيوان طائفة متواكبة من الآليات تحفزه أو تصده حتى كأن لحاء نصفي كرة الدماغ فيه فسيفساء متحركة على حد تعبير بافلوف تتألف من مناطق أو جزيرات صغيرة تنبه إلى العمل وتحفز عليه أو تصد وتكف عنه.

إن هذا الكف لا تقتصر مكانته على تنسيق النشاط وملاءمته بإشراف ذلك اللحاء فحسب بل له شأن في الدفاع عن الخلايا العصبية للدماغ ووقايتها وترميمها. ذلك أن لتلك الخلايا حداً في قدرتها على

العمل والتحمل ورهافة النشاط فإذا تجاوزته أفضى التجاوز بها إلى الاجهاد والانهاك وإلى التداعي بل إلى التلف، وهنا يأتي الكف فيتيح لها الإستجمام ويهيء لها الراحة الفسيولوجية.

ويرى بافلوف أن خلايا نصفي الكرة حساسة جداً للمنبهات الخارجية ولذلك لزمت وقايتها من فرط الإجهاد، والكف وسيلة من وسائل الوقاية، ويضع هذا الباحث الكف الواقي الذي يحول دون تجاوز حدود الإجهاد في عداد أصناف الكف اللاشرطي الخارجي.

لنشر الآن إلى البحوث التي جرت في مختبر بافلوف عن النوم، فلقد اعترضت ظواهر النوم لبافلوف ومعاونيه منذ أن باشروا دراسة المنعكسات الشرطية. كان النعاس والنوم يستحوذان فجأة على الحيوان فتتعثر بها تجاربهم وتضطرب. لذلك سعى أولئك العلماء للتغلب على نوم الحيوان ونعاسه وأفضى بهم الأمر إلى الإهتمام بظاهرة النوم ذاتها. وانتهى بافلوف إلى أن النوم الطبيعي كف نشاط الجزء العلوي من الدماغ، فإذا ترك الكلب في حجرة التجارب فترات طويلة خلال مرات متعددة دون منبهات متغيرة، تكون النتيجة أن تتحول حجرة التجارب إلى عامل تنويم لدى الكلب أي أن مجرد دخوله هذه الحجرة يدفعه إلى النوم.

لقد وصف بافلوف وصفاً بالغاً مراحل الكف المتعاقبة التي تفضي إلى النوم في مؤتمر البحوث والأمراض العصبية الذي عقد في لينينغراد سنة ١٩٣٥ وذلك بما خلاصته: -

كان الصدوف أول الأمر محصوراً في اللحاء حيث تثوي المراكز العصبية التي تتحكم بحركات اللسان ثم انتشر إلى المركز الذي ينظم حركات الفكين فغدا الكلب لا يستطيع أن يمضغ وكأن الطعام يسقط من فيه، ثم بلغ المراكز التي تشرف على حركات العنق فصار الكلب لا يتمكن من أن يدير رأسه نحو الطعام دون أن يحرك جسمه كله ثم بلغ الصدوف حركات الجسم كله فارتخت عضلات الكلب وسقط على حزامه

وقد استحوذ عليه الكرى.

التغير الطارىء على الكائن عند النوم: -

يدرك اليقظان ببصره كل ما يمثل حوله من أشياء وما يمر به من ظواهر كما يدرك بسمعه ما يبلغه من أصوات ولو كان بعضها ركزاً خفياً، ويحس بجسمه البرد والحر واختلافهما، ويشعر عن طريق مفاصله وعضلاته بمكانه على الأرض واتزانه.

فالحواس كأنها جباة تنقل المدركات والإشارات من الخارج إلى الجملة العصبية المركزية، وهذه تقوم بوظائفها من تنظيم تلك المدركات والجواب عليها بالأفعال وردود الأفعال وأمثال ذلك وهي تلائم بين الكائن ومحيطه الخارجي.

أما في النوم فيضعف الإدراك ويضؤل الاحساس ويتناقش الشعور، وتنقطع الصلة بالعالم الخارجي إلى حد كبير، مع هبوط نشاط الجهاز العصبي، ولا سيما لحاء المخ، وتوقف الكثير من العمليات العقلية العالية، (وإن كانت بعض العمليات العقلية تحت الشعورية وبعض الذكريات تستيقظ في بعض مراحل النوم، وقد تظهر في صورة أحلام)، ويكون النائم عادة هادئاً مغمض العينين، ولا يستجيب للكثير من المنبهات التي يثيرها الوسط.

والنعاس طليعة النوم حين يرنّق في العين، وتسترخي أولاً عضلات العنق فيهوِّم الناعس أي يحرك هامته ويتمايل من النعاس ثم تسترخي عضلات أخرى إذا تمش النوم في الجسم ما عدا العضلات التي يشرف تقلصها وانبساطها على انتظام وظائف الجسم الداخلية إبان الرقاد، فلا ترتخي مثلاً عضلات الجفون المحجرية التي تساعد على الغمض فتحمي العينين من النور والقذى ومن الطوارىء، وكذلك لا ترتخي عضلات المثانة ولا المعي المستقيم وهي التي تغلق هذين العضوين الأجوفين وتمنع الإفراغ.

ويتقيد أيضاً سير الأعضاء الأخرى، يتباطأ نبض القلب ويغدو أهدأ وأبعد فترة وينخفض الضغط الدموي بمقدار ٢٠ - ٢٥ مم ويضعف إرواء الدم للأعضاء المهمة ولا سيما للمخ والكبد والكليتين، وتنبسط أوعية الجلد الدموية فيدفق إليها الدم ويصبح الجلد أكثر حرارة لدى اللمس مع أن حرارة الجسد عامة تنخفض بعض الشيء، ويتمهل التنفس ويستأني ويعمق ويبيت أشد انتظاماً ولكنه قد يجلب ويضج لارتخاء شراع الحنك واهتزازه طلقاً بالشهيق والزفير وهذا هو الغطيط.

ويضعف التأكسد والاستقلاب والأيض، ويقل إفراز الكليتين مرتين إلى أربع مرات، كما يقل نشاط بعض الغدد ولا سيما غدد الوجه. ولهذا كان الزكام الدماغي يزول بعد نوم صالح. ويجف الفم كما تجف الجفون وتحمرّ، ولهذا نرى الأولاد حين يستيقظون يحكون عيونهم بظهور راحاتهم الصغيرة أو قبضاتهم لتنشيط الغدد الدمعية من أجل خضل أجفانهم، وكذلك يتبدل نشاط الغدد الهضمية والكبد والمعثكلة فينقص بعض الشيء، على حين يزيد نشاط الغدد العرقية، ألسنا نشاهد على خدود الأطفال وهم نائمون قطرات العرق تلمع كأنها قطرات الندى، وخلاصة الأمر أن نشاط الجسد إبان النوم يتقيد في مجال تبادله مع المحيط الخارجي، بحيث يربي المقدار المخزون من الطاقة على المقدار المصروف، إن انخفاض درجة حرارة الجسم أثناء النوم وتغير الاستقلال وأكسدة النبح وآناة جهاز الدوران وارتخاء العضلات واستجمامها التام كل ذلك يعين الجسم المتعضي في خزن الطاقة واستعادة القوى التي صرفها خلال اليقظة، والذي يهم أثناء النوم في شأن الجملة العصبية ولا سيما لحائها طريقة إستجمامها. إن الجملة العصبية المركزية لطيفة، هشه، سريعة العطب وعملها شديد، حثيث، قوي، وليس فيها مراكز للتغذية على خلاف خلايا العضلات والغدد، ثم إن تلك الخلايا العصبية مراكز لاستقلاب شديد فهي تحتاج من الاوكسجين ما يعادل عشرة أضعاف ما تحتاجه الخلايا العضلية أو خلايا الغدد، وتحتاج مثل ذلك إلى مقادير

سكر العنب (غلوكوز) وهو غذاء لا غنى عنه لجميع الخلايا أياً كان نوعها وهو ينبوع طاقتها.

إن الأوعية الدموية الكثيرة في الدماغ تغذي خلاياه وتقدم لها الاوكسجين اللازم، وهي أيضاً تتلقى الفضلات المتكونة فيها وتفرغها عنها أجود إفراغ في الوقت المناسب، إن شبكة تلك الأوعية يبلغ طولها ١١٠ كم ويجتازها في كل دقيقة ليتر من الدم، ثم إن أجزاء الدماغ الناشطة جداً قد تستحم إبان اليقظة واحداً بعد آخر إذا واتتها الظروف ولم يمنعها مانع.

ومع ذلك فإن الجهاز العصبي المركزي يمسه التعب اكثر من غيره إذا مضت عليه مدة طويلة وهو يقظان، ويقتضي أن يستريح ويستحم وهكذا يستعين المرء بالاستجمام المتوافر في النوم نشاطه وقدرته على العمل.

اضطرابات النوم: -

تنتاب النائم أحياناً بعض الاضطرابات غالباً، ما تكون اعراضاً لأمراض نفسية أو عقلية كالقلق والاكتئاب أو نتيجة لكبت شديد لصراع معين يعاني منه الفرد. ومن هذه الاضطرابات: **الأرق**: وغالباً ما ينتاب الأفراد نتيجة اضطراب وجداني أو انشغالهم في شاغل الحياة ومشاكلها وقد يكون سببه مرض نفسي أو عقلي. وهنالك ايضاً **الجثام**: أو الكابوس، الذي ينتاب النائم فيرى حلماً مزعجاً ويصحو وهو في حال الخوف الشديد ويصاحب ذلك زيادة في ضربات القلب وسرعة التنفس ويحدث هذا لمن يتعاطى كمية كبيرة من التربتوفين Tryptophane وهو أحد الأحماض الأمينية أو يحدث للأطفال من بعد قراءتهم لقصص مخيفة أو مشاهدتهم لأفلام مزعجة أو التخمة في المعدة. وهنالك **قفزات النوم**: وتحدث عند بداية النوم إذ يحس النائم أنه يسقط من سلم أو يهبط درجة أو يهوي من مكان مرتفع فينتفض جسده أما **الجوال الليلي**: -

(السرنمة) أو السير أثناء النوم فهو عرض منتشر بين الأطفال واستمراره لما بعد البلوغ يدل على صراع نفسي ومعاناة من كبت شديد يعبر النائم خلال نومه عن انفعالاته لضعف اللحاء في المخ الذي يسيطر على عمليات التفكير الشعوري وذلك أثناء النوم.

صحة النوم: -

لصحة النوم قواعد معروفة يجدر الانتباه لها، فمن الملائم الإمساك عن كل جهد عقلي قبل النوم بساعة أو ساعة ونصف والاشتغال بأمور لا تسترعي انتباهاً زائداً أو الارتياح العام. ومن كان نومه صعباً لزمه أن يتجنب ما يثير، فيبتعد عن المناقشات الحامية ولا يذهب إلى السينما أو المسرح كي يشاهد مآسي أو مناظر مقلقة ولا يقرأ ما يشوقه أو يثير مشاعره وكذلك الأطفال لا ينبغي أن تقص عليهم قصص مخيفة تثير خيالهم وشعورهم.

ولا ينصح بالنوم بعد العشاء فوراً، بل يجدر أن يسبق العشاء النوم بساعة ونصف أو ساعتين ومن المستحسن أن يكون العشاء خفيفاً سهل الهضم خالياً من التوابل كما يلزم تجنب الأشربة المنبهة كالقهوة والشاي وأمثالها ولا سيا بالنسبة للأولاد ويلزم غسل الوجه واليدين والرجلين قبل النوم والماء الفاتر يسهل النوم ويجوّده كما يفيد التمشي ولو قليلاً.

ولا حاجة لتعويد الأطفال النوم بوسائل مساعدة عليه كالهز والهدهدة ولا بأس من العمل إلى جانبهم بدون محاولة تغيير العادات كالسكوت أو الخروج على أطراف الأصابع... لأن الأطفال ينامون نوماً عميقاً ولا يفيقوا إلا إذا جاعوا أو بللوا أنفسهم.

أما وضعية النائم فله أن ينام كما يشاء، إلا أنه ينصح بالنوم على الجانب الأيمن لأن النوم على الجانب الأيسر بالنسبة للكهل يعوق نظام القلب كما لا ينصح أن ينام الطفل على بطنه لأن ذلك يعيق تنفسه.

ثانياً: التنويم المغناطيسي Hypnosis

وهو حالة من انخفاض درجة الوعي لدى شخص نتيجة لمؤثرات رتيبة ومنتظمة خاصة يبعثها المنوِّم، فيجلب إليه النوم ويجعله يخضع لإرادته وإيحاءاته.

وقد عرف منذ أقدم العصور، إذ كان الكهنة في مصر والهند واليونان القديمة يستعملونه، كما كانت حفلات التنويم العلاجية في القرون الوسطى تتم بإشراف الرهبان والإقطاعيين وقد أوّل الأطباء في تلك العصور هذه الظاهرة بأنها قوة مغناطيسية يتمتع بها بعض الأفراد، وقد استغل فرانز مسمر Mesmer فكرة المغناطيسية هذه في نهاية القرن الثامن عشر ليدعي انه بإمكانه شفاء المرض بالقوة المغناطيسية التي تخرج من أصابعه. وقد جاء الراهب البرتغالي فاريا Faria ١٨١٥ وكان قد عاش فترة طويلة في الهند فرفض أن يكون هنالك نوع من المغناطيسية وأثبت القدرة على تنويم الآخرين بالإيحاء المباشر وهو مجرد الأمر بالنوم وقد وضع الجراح الانكليزي جيمس بريد Braid اللفظ الأجنبي Hypnosis واستعمل التنويم كمخفف للألم إبان العمليات الجراحية.

لم تنهض الدراسة العلمية لتلك الظاهرة إلا في بداية القرن التاسع عشر وأشهر من بحثوها إذ ذاك الأطباء الفرنسيون ليبولت Liébault وبرنهايم Bernheim وشاركو Charcot، وكان شاركو يبحث عن التفسير الفسيولوجي للتنويم فيرى أن المهم هو الإثارة الرتيبة المنتظمة كدقات مقياس الزمن (المترنوم) واللمسات الناعمة والإنارة الشديدة واستطاع سنة ١٨٨٥ بإستعمال الايحاء تحت التنويم المغناطيسي في إزالة أو إحداث أعراض جسمية كالشلل أو فقدان الإحساس، ولقد تتلمذ على يديه (فرويد) وقام ببعض تجاربه في التنويم المغناطيسي ونشرها مع العالم النفسي (برويير).

لقد عوَّل بعض الأطباء الروس على التنويم في نهاية القرن التاسع

عشر ومطلع القرن العشرين في معالجة بعض الأمراض العقلية، لكن الفضل الأكبر في دراسة التنويم دراسة علمية يرجع إلى بافلوف حين كشف عن أسسه الفسيولوجية الغامضة وأوضحها.

الأسس الفسيولوجية للتنويم:

درس بافلوف ظاهرة النوم ورأى فيه ضرباً من الكف ينتشر في لحاء نصفي كرتي المخ. والانتقال من حال اليقظة إلى النوم يخضع لبعض العلاقات التي تنظم ازدياد ذلك الكف وانتشاره في الدماغ. على أن ذلك الانتقال من اليقظة إلى النوم ربما لا يحدث دفعة واحدة. بل يمر بدرجات وسيطة ينتشر الكفافي إبانها إلى مناطق من الدماغ دون أن يعم جميع القسم الأعلى منه فتبقى مراكز فيه صاحية. درجات الانتقال من حال اليقظة إلى النوم يدعوها بافلوف بالتنويم. فالتنويم عنده نوم غير كامل، نوم يبقى جزء من المخ فيه ساهراً وقد كتب (حين يستولي الكف على نصفي الكرتين تبقى مناطق أستطيع أن أدعوها بمراكز الصحو أو المراقبة نشيطة). ومركز الصحو هنا من المخ هو الذي يصل النائم بالمنوم، فيسمع ويفهم كلامه، ويطبق ايحاءاته.

استعمالات التنويم: -

استعمل التنويم في ميادين شتى، في معالجة الاضطرابات العصبية كالقلق والكآبة والهياج والصدمات النفسية والهستيريا، كما استعمل في علاج مدمني الخمر بالإيحاء لهم بالقرف والاشمئزاز والتقيؤ من شرب الخمر أو شم رائحته، وكذلك في عمليات التوليد بلا ألم وفي أحوال الربو والقروح الداخلية وفي ارتفاع ضغط الدم، ويمكن التحكم في وظائف الجهاز البولي والجهاز التناسلي من خلال الايحاء ومن أمثلة ذلك الإثارة الجنسية والدورة الشهرية، وبذلك أمكن استغلال التنويم المغناطيسي في علاج اضطرابات الدورة الشهرية، وعلاج الضعف الجنسي عند الرجال والنساء.

ثالثاً : - الاحلام:

أثارت الأحلام اهتمام البشر منذ أن وجد الانسان على هذه الأرض، وكانت - وما زالت - طبيعة الحلم وبواعثه وتفسيره ودلالته والوظائف التي قد يؤديها والأهداف التي يعمل على تحقيقها، موضع البحث والاهتمام، بين الانسان البدائي والساحر والدجال ورجل الدين العادي والفيلسوف والباحث العلمي. وحديثاً وجد أن الحلم ضروري للحياة، وان منع الكائن (أو الانسان) من أن يحلم يؤدي إلى موته.

وقد لا يرجع الاهتمام بما يثيره عالم الأحلام وما يقف في سبيل تأويلها من صعاب إلى غرابة تلك الخبرة المنامية فحسب، بل ربما لأن الحلم يمس محتويات اللاشعور وما فيها من شحنات وجدانية وما يسيّج حولها من رقابة كابتة.

ولم تخل كتب حضارات الشرق القديمة أو الكتب الدينية من إشارة إلى الأحلام. فقد أولى المفكرون الأحلام غايتهم وقدموا آراء متفاوتة في طبيعتها. كان سقراط يرى لها صفة إلهية، وأنه يمكن استشفاف المستقبل بها. وكان افلاطون ينظر إلى الأحلام على أنها ضرب من الوحي تتأمل الروح فيها العالم المعقول وتتذكره. وكان ديموقريطس وهو فيلسوف يوناني قديم مادي يرى فيها نشاط الدماغ يستمر استمراراً آلياً بعد احتجاب المدركات الحسية. وكان أبقراط يعتبرها نشاطاً للدماغ أيضاً. وكان أرسطو ينظر إليها على انها إحدى وظائف المخ الطبيعية، ويمنع أن يتهيأ بها استشفاف المستقبل، فهي عنده «أصداء» لمدركات حال اليقظة. ولا شك أن معلومات اليونان في هذا الميدان مأخوذة في غالبيتها عن المصريين القدماء والبابليين إذ برع فيه عرّافوهم وكهنتهم.

ولما جاء العرب بحضارتهم وسعوا التفكير في الأحلام، ووضعوا فيها الفروض المختلفة وصنفوها أصنافاً متفاوتة، وقد اهتموا بتعبير الرؤيا اهتماماً بالغاً وتناولها مفكرون في ثنايا مؤلفاتهم وفي بحوثهم فوائد جمة وحقائق ايدتها الدراسات الحديثة. ومما يورده المسعودي من الآراء

المعروفة لعهده من الرؤيا: -

ومنهم من رأى أن النفس تدرك صورة الاشياء على ضربين: أحدهما حس والآخر فكر. فالصورة المحسوسة لا تدركها إلا في هيئتها. فإذا تخلص علمها عندها كان إدراكها مفرداً من طبعها، فيكون فكر الإنسان ما لم ينم تابعاً للحس، حتى إذا نام فقدت النفس الحواس كلها كانت تلك الصورة التي أخذتها من أعيان الأشياء فيها قائمة كأنها محسوسة، لأن الحس بها في أعيانها كان قبل استيلائها بالفكر ضعيفاً. فلما ارتفع الحس قوي الفكر فصار يصور الاشياء كأنها محسوسة يخطر على بال النائم منها كما يخطر على باله إذا كان يقظان، الشيء الذي كان أنيسه وليس له نظام، وإنما هو ما اتفق، فلذلك يرى الانسان كأنه يطير وليس بطائر، وإنما يرى صورة الطيران مفردة كما يعلمها إذا غابت، ولكن فكرته فيها تقوى حتى كأنها معاينة له. فأما ما يراه النائم من الأشياء التي تدل على ما يريد فإنما ذلك لأن النفس عالمة بالصور. فإذا خلصت في المنام من شوائب الأجسام أشرفت على ما تريد أن ينالها، وهي عالمة أنها في حال اليقظة لا يمكنها معرفة ذلك فتتخيل خيالات تدل بها على تلك الاشياء التي تريد أن تكون، حتى إذا انتبهت تذكرت تلك الخيالات وتلك الاشياء، فمن كانت نفسه صافية لم تكد رؤياه تكذب ومن كانت نفسه كدرة كانت تكذب كثيراً.

ومنهم من زعم أن ما يجده الانسان في نومه من الخواطر إنما هو من عمل الأغذية والأطعمة والطبائع..

وذهب الجمهور من المتطببين في ذلك إلى أن الأحلام من الأخلاط وترى بقدر مزاج كل واحدٍ منها وقوته. وذلك ان الذين تشتغل أجسادهم من المرة الصفراء يرون في منامهم النيران والنواويس ودخاناً ومصابيح وبيوتاً تحترق ومدائن تلتهب بالنار ونحو ذلك. والغالب على من كان مزاجه البلغم أن يرى بحوراً وانهاراً وعيوناً ومياه كثيرة وأمواجاً، ويرى كأنه يسبح أو يصيد سمكاً، والغالب على من كان

مزاجه السوداء أن يرى في منامه أجداثاً وقبوراً وأمواتاً مكفنين بسواد وبكاءً وأشياء مفزعة وفيلة وأسوداً.. والغالب على من كان مزاجه الدم أن يرى خمراً ونبيذاً ورياحين ولعباً وعزفاً وأنواع الملاهي والرقص والفرح والسرور...

تعليل الأحلام: -

تعابث الأحلام النائم حين لا يكون نومه عميقاً. ولا تكاد تخامر من يغط في سبات عميق. وقد اختلف الفلاسفة وعلماء الطبيعة في ذلك في القرنين السابع عشر والثامن عشر. كان لامتري La Mettrie يرى أن الأحلام لا تأتي إلا متى كان النوم جزئياً. وأنها تظهر من مظاهر نشاط الدماغ الذي يبقى جانب فيه ساهراً. أما الفلاسفة المثاليون مثل كنت وليبنتز فكانوا يرون أن النوم مقترن دائماً بالأحلام إذا كان نشاط الروح لا يفتر ولا يتوقف.

وقد تعاقبت النظريات خلال العصور في تفسير الأحلام وتعليل أسبابها منها: -

١ - ربط الحلم بالمسببات الخارجية: -

فقد أشار البعض إلى العلاقة بين الحلم وبين ما يصل الى حواس النائم من أصوات أو أضواء أو روائح أو غيرها من المنبهات الخارجية وقد قص علينا العالم الألماني هلدبرنت Heldebrandt ثلاث رؤى كان قد رأها تتفاوت في المضمون ولكنها أتت جميعها من رنين ساعة منبهة ووصف العالم أ. موري A.Maury التجارب التي طلب إجراءها عليه هو نفسه. كان إذا قربت قارورة عطر مفتوحة منه وهو نائم حسب نفسه في حانوت عطار بالقاهرة، من الشرق حيث أقام مدة قصيرة في سالف عهده. وإذا أضيء بوجهه وهو نائم مصباح أحمر رأى زوبعة وبرقاً ورعداً. وعمد إيليا فولبرت إلى تقريب مخبار ملآن

بالماء الساخن من جبين من يجري عليها أثناء نومها فرأت نفسها على شواطىء شبه جزيرة القرم حيث الجو دافىء أو حار. وقد وضعت تحت أقدام احد النائمين زجاجة ملأى بماء ساخن فحلم انه واقف فوق فوهة بركان. وحلم نائم آخر، معتمر بطاقية، ان الهنود الحمر قد وضعوا على رأسه قبعة الريش تهيؤاً للحرب.

وقد يسبب الحلم ما يصل إلى المخ من إحساسات حشوية أو غيرها من داخل البدن ذاته. لا يدركها المرء في اليقظة ثم هي تتجلى في النوم، فتكون أشبه بنبوءة على علة مرضية فقد يحلم احدهم أن كلباً عضه في ساقه وما هي إلا أيام حتى يظهر أن الساق مصابة بقرحة سرطانية. وذكروا ان امرأة مصابة بالتهاب القصبات المزمن كانت قبل أن تقع كل نوبة من نوبات مرضها ترى نفسها في رؤيا بمكان موحش راعب ليس فيه مسعف ثم يلوح لها فارس يطاردها حتى إذا اقترب منها أفاقت وهي منبهرة منقطعة النفس من الجهد ثم تسعل وتتنخم وتلقي ما في صدرها من إفراز معترض فتهدأ وتستريح.

وأن فتاة كانت ترى نفسها من حين إلى آخر بين دماء ونيران فتخاف وتستصرخ أمها وتستنجد بها. ثم تواترت رؤياها تلك، ولم تكن تشكو من شيء في جسمها فلما فحصها الأطباء وجدوا فيها علة قلبية من أصل رثيّي تعاوضها معاوضة تامة فلا تشعر بضيق في أعمالها وحياتها العادّية. كانت تصعد السلالم وتحمل الأثقال وتنظف البيوت، وبعد سنة من بداية ذلك الكابوس عصفت زوبعة حين كانت في الطريق فركضت تلتمس معصماً تلوذ به، ولكنها عندئذ أحست بالإعياء والبهر. ومنذ ذلك اليوم زالت المعاوضة وظهرت أعراض العلة عليها فدخلت المستشفى وزادت رؤاها المفزعة واستفحل داؤها.

٢ - أسباب سيكولوجية:

علل كثيرون الحلم بأسباب سيكولوجية. ومما هو جدير بالذكر أن أرسطو نفى عن الأحلام طبيعتها الالهية الشائع الاعتقاد بها في عصره وأخضع الأحلام لقوانين النفس. ورأى البعض في الأحلام مجرد استمرار للنشاط الذهني في اليقظة أي استمراراً لتفكير النهار فيرى المصور الذي يشتغل بلوحة فنية تستنفذ جهده وتستغرق وقته مثلاً لوحة في منامه بشكل من الأشكال تام أو ناقص أو غير ذلك. وقد يخامر الجنود في النوم طيف المعارك التي خاضوها، والمحامي يرى في النوم أنه يرافع ويدافع في القانون. ولاحظ آخرون أن أغلب موضوعات الأحلام تختلف عن موضوعات اهتمامنا في اليقظة، وأنها تستمد مادتها من ذكريات قريبة أو بعيدة، واشار هيلد برانتا إلى قدرة الحلم العجيبة على استحضار حوادث مرت بنا في سنواتنا الأولى وعفا عليها النسيان، ويقص علينا العالم الفرنسي موري Maury أنه قضى السنوات الأولى من حياته في مدينة مو Meaux وأنه كان يختلف منها غالباً إلى قرية مجاورة هي تريلبور Trilport. ثم غادر المنطقة ردحاً من الزمن فرأى في المنام مرة أنه يلعب وهو ولد في قرية تريلبور وبجانبه رجل يلبس ضرباً من اللباس الرسمي يجيب عن السؤالات التي يُسألها ويلفظ اسمه وكنيته. فلما أفاق موري من نومه حسب رؤياه أضغاثاً ولم يتذكر انه عرف ذلك الرجل. ولكن الخادم العجوز في البيت كشفت عنه وهمه وأبانت له أن ذلك الاسم الكامل الملفوظ كان للحارس في محطة البضائع حيث كان لوالد موري علاقة بها. فاستخلص موري أن الرؤيا أثارتها في نفسه تلك الذكرى التي نسيها.

وترى مدرسة التحليل النفسي أن منطق الحلم هو المنطق الذي نعتنقه في الطفولة وفي فجر الحضارة، والمنطق الذي يصدر

عن خيال الشعراء والفنانين ومنطق الذهان (الجنون) وهو منطق ينبع من اللاشعور. وكان هوبرت قد سبق في اعتبار أن الأفكار قوى وأن كل فكرة تكافح في سبيل الدخول إلى الانتباه الشعوري للشخص فإن لم تنجح في ذلك دخلت في ظلمة اللاشعور استعداداً لمحاولة الخروج مرة اخرى إلى شعور الشخص.

ويرى فرويد أن الأحلام تنم دائماً عن رغبات مكظومة لم تتحقق وعواطف مكتومة لم تنجز، تمتد تلك العواطف والرغبات عنده بجذورها إلى الغرائز الجنسية كما يرجح كتمها وكظمها إلى زمن الطفولة الباكر. وتسلك الأحلام سبيل التعبير الرمزي في الدلالة.

أما يونغ فيرى أنه بينما يأخذ العصاب مادته من اللاشعور الفردي بنوع خاص، فإن الأحلام شأنها شأن الذهان والأساطير، تستقي مادتها من اللاشعور الجمعي، والصور والطرز الغابرة والذاكرة السلالية التي ورثناها عن السلالات التي انحدر منها الإنسان، كما يرى أن اللاشعور الجمعي يخاطبنا باستمرار ولا سيما في الأحلام بلغته الخاصة، لغة ما قبل التاريخ وتظهر في الأحلام كذلك الوظائف المقموعة (كالأنيمة في أحلام الرجل والأنيموس في أحلام المرأة) كما يظهر باستمرار في الأحلام الصراع بين الذات الحقيقية والقناع.

ويرى أدلر ببساطة أن أسلوب المرء الذي يتجلى في مختلف حياته النفسية يسود أحلامه كذلك. وأن الحلم يمثل، ولو بصورة رمزية، أسلوب المرء في حياته، كما ينبىء عن طموحه وأهدافه.

٣ - الأسباب والشروط الفسيولوجية: -

حيث أجريت البحوث لتحديد المنطقة الدماغية التي تضبط عملية الأحلام أثناء عملية النوم، ومعرفة العوامل البيوكيميائية

التي تنشط هذه المنطقة أو تجعلها تكف عن العمل.

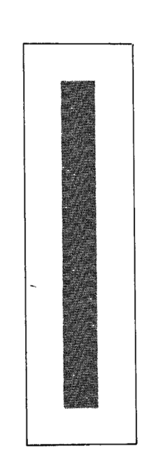
وقد بدأت هذه البحوث الفسيولوجية منذ سنوات في جامعتي شيكاغو واستانفورد بأمريكا وجامعة أدنبرة في بريطانيا، وقد انشأت جامعة ليون في فرنسا معملاً خاصاً ليقوم فيه الدكتور جوفيه وزوجته بدراسة ميكانيزمات الأحلام لدى الإنسان والحيوان. وملخص النتائج التي توصل إليها العلماء حتى الآن هو ان وظيفة الأحلام مرتبطة بوظيفة النوم، وفي حالة تنشيط الحواس أو كفها وبخاصة حاسة البصر كما أنه يختلف تبعاً للصحة والمرض، ونشاط الخلايا العصبية الدماغية المقصود هنا هو النشاط الكهربائي. فمن المعلوم ان كل خلية في الجسم هي بمثابة مولد لكهرباء وقد صمم منذ حوالي ثلاثين عاماً الدكتور هانس برجر جهازاً لالتقاط التيارات الكهربائية التي تولدها الخلايا الدماغية وتسجلها، ويعرف هذا الجهاز بالرسام الكهربائي للمخ وهو يسمح بدراسة نشاط مختلف مناطق المخ في شتى الظروف والحالات من صحة أو من مرض، من صحو أو من نوم للمستويات المختلفة للنشاط الحسي والتخيلي والفكري.

وتسجيل الموجات الكهربائية الدماغية أثناء النوم اكتشف العلماء أنه خلال النوم يمر النشاط الكهربائي للمخ بأربعة أو خمسة أطوار يختلف تسجيل نشاطها الكهربائي عن تسجيلات بقية مدة النوم، ويطلق على هذه الأطوار التي تمثل حوالي ٢٠٪ من مدة النوم اسم الأطوار المفارقة أو الأطوار النقيضية، وكل طور مفارق يدوم من خمسة دقائق إلى أربعين دقيقة، وقد سميت هذه الأطوار بالمفارقة لأن النشاط الكهربائي للمخ أثناء هذه الأطوار يختلف عن النشاط أثناء النوم الحقيقي وقد وجد ان الانسان يحلم اثناء هذه الأطوار المفارقة فكان المجرب عندما يظهر الطور المفارق اثناء النوم يوقظ النائم وفي ٨٠٪ من

الحالات كان الشخص يتذكر حلمه بكل دقة، ويبدي رغبة شديدة في العودة إلى النوم لكي يواصل الحلم الذي انقطع، ويجب ان نذكر ان كل انسان سليم قد ينسى الأحلام التي رآها في نومه. فعدم تذكر الأحلام لا يعني ابداً أن النائم لم يحلم.

وقد ظهر نتيجة التجارب ان التكوين الشبكي في قنطرة فارول هي التي تختص بالأطوار الفارقة اثناء النوم والتي تحدث اثناءها الأحلام وان تعطيل هذا الجزء من الدماغ يؤدي إلى ظهور الهلاوس والخداعات وصعوبة التركيز.

الفصل العاشر



فسيولوجيا الأمراض النفسيّة والعقليّة

الفصل العاشر

فسيولوجيا الأمراض النفسيّة والعقليّة

تمهيد :

عرف الاضطراب العظمي منذ القدم إلا أن مفهومه كان مفهوماً خرافياً ارتبط بالخرافات والأرواح التي تحل في أجسام بعض الأفراد. وبظهور المدنيات القديمة ظهرت في كتابات المفكرين الاغريق امثال هيبوكراتس Hippocrates (الذي عاش في القرن الرابع قبل الميلاد) إشارات لحالة مرض عقلي وحالة اخرى لمرض نفسي كانت تعاني من مخاوف شديدة، وقد أشار هيبوكراتس إلى وجود علاقة بين المرض العقلي والدماغ، كما فسر الأمزجة المختلفة والاضطرابات الانفعالية التي وجدها في مرضاه تفسيرات فسيولوجية، كما هاجم بشدة فكرة ارتباط المرض العقلي بغضب الآلهة..

وفي ظل الامبراطورية الرومانية ظهر اسكيبادس في منتصف القرن الأول ق.م. وهو يرى ان المرض العقلي سببه الاضطراب الانفعالي الذي يصيب بعض الأفراد، وهو لذلك كان ينصح بالرفاق المرحين والموسيقى والانسجام. كوسائل علاجية وقد كان من أوائل الأطباء الذين لا يوافقون على حجز المرضى العقليين في حجرات مظلمة؛ ذلك أن الظلام يزيد من مخاوفهم، كما يزيد من مشاعر البؤس التي تسيطر عليهم وبالتالي تزيد من جنونهم.

وفي القرن الثاني الميلادي كانت هناك اسهامات قوية من جانب الطبيب جالن Galen الذي اعترف بالعلاقة الوثيقة بين الشخصية والصحة الجسمية، وكان يرى أن المخ - وليس القلب - هو مكان

الروح العاقلة. وبموت جالن ساد الفترة ما بين القرن الميلادي الثاني وحتى منتصف القرن الثامن عشر أسلوب في معاملة المرضى العقليين يتسم بالرعب والقسوة، وقد وصل الأمر درجة تدعو إلى الحزن والأسى، حيث كان يتم البحث عن الأفراد المضطربين عقلياً، ويعمل على قتلهم وإبادتهم جماعياً، ورجمهم بالحجارة حتى تسيل الدماء منهم، فقد كان المعتقد أنهم سحرة، تسكنهم شياطين وأرواح نجسة.

وقد استمر اضطهاد المرضى العقليين خلال العصور الحديثة. إذ نجد حتى اواخر القرن الثامن عشر عدم وجود مراكز رعاية حقيقية لهم، فالأماكن التي كانوا يوضعون فيها عبارة عن سجون حقيقية، يزورها الناس أحياناً لكي يشاهدوا الحركات المضحكة التي تصدر عن هؤلاء البؤساء.

وقد وصف الطبيب النفسي الفرنسي «اسكيرول Esquirol»[1] في تقرير له عن الظروف التي كانت سائدة في ملاجىء المرضى العقليين بفرنسا بقوله: -

«لقد رأيتهم «أي المجانين» عرايا أو تغطي أجسادهم بالخرق البالية. ينامون على اكوام من القش لكي تقيهم من برودة بلاط هذه الغرف الرطبة.. وقد كانوا محرومين من الهواء النقي والماء الذي يروي الظمأ، بل إنهم قد حرموا من أشد الأشياء ضرورية للحياة». وأضاف: «إنني قد رأيتهم يعيشون في اكواخ صغيرة قذرة بدون هواء أو إضاءة، مقيدون بالسلاسل في كهوف لا يمكن أن تطيقها الحيوانات المفترسة».

وقد بدأ الإتجاه الانساني في معاملة هؤلاء المرضى، بظهور الثورات التحررية في القرن الثامن عشر (كالفرنسية والامريكية) التي اكدت قيمة الفرد وحقوق الإنسان، وظهر في الأفق رواد من الأطباء العلماء

١ - فهمي. مصطفى. علم النفس الاكلينيكي ص١٠ مكتبة مصر القاهرة ١٩٦٧.

الذين وهبوا أنفسهم لخدمة وتقدم العلاج النفسي والعقلي، وتسقط أسباب المرض النفسي والعقلي وكان أن ظهرت عدة اتجاهات في تفسير هذه الأمراض.

أ - مدرسة التحليل النفسي: -

لقد فسر فرويد وهو رائد في المدرسة اضطرابات الشخصية على أساس ما يحدث من تعارض او صراع بين العوامل الغريزية من ناحية، والعوامل الاجتماعية من ناحية اخرى. يقول فرويد (إنه إذا كان صراع الأنا مع الهـو ومع الأنا الأعلى أو مع كليهما شديداً تشبث الأنا بالواقع ليحتفظ بكيانه، فإن فشل في ذلك أصيب بالذهان. ومن أهم مظاهر الذهان عند فرويد تراخي علاقة الأنا بالواقع وبالعالم الخارجي نتيجة لازدياد سيطرة الهو وغرائزه بدرجة قاسية، أو لكون الواقع أصبح مؤلماً لدرجة لا يطيقها الأنا، مما يجعل الأنا يقترب مرة اخرى من الهو الذي انبثق منه. وما يحدث هو أن الايجو لا ينفصل عن الواقع من أول الأمر، وإنما يصبح في العقل اتجاهان: اتجاه يراعي الواقع وآخر يعمل على فصل الإيجو عن الواقع. ويكون الشفاء أو يكون الذهان حسبما يتغلب الإتجاه الأول أو الثاني.

أما في العصاب « فلم يجد الإيجو بعد قادراً على القيام بمهمته التي كلفه بها العالم الخارجي، ولم تعد له حرية التصرف في جميع خبراته إذ أفلت منه جزء كبير من ثروة ذكرياته ، وكفّت نواحي الأنا الأعلى الصارمة نشاطه إستنفذت محاولاته اليائسة في صد رغبات الإدطاقته، وأثارت الغزوات المستمرة من الإد الإضطراب في منظمتـه، وقـد مزقتـه الـدوافـع المتنـاقضـة والصراع ».

ب - المدرسة السلوكية: -

وترجع في مبادئها وافكارها الى العالم الفسيولوجي الروسي بافلوف الذي تناولت تجاربه وآراؤه نشاط الجهاز العصبي والسلوك وتعتمد نظريته على ان الشخصية ما هي الا مجموعة من العادات، والعادة ما هي إلا مجموعة من الأفعال المنعكسة الشرطية، وان مكان هذه العادات هي القشرة المخية. وتتكون الشخصية بتفاعل عاملي الوراثة وهو الاستعداد الخاص في الجهاز العصبي والبيئة وهي تكوين الأفعال المنعكسة الشرطية. وان جميع الأمراض العصابية والذهانية ما هي إلا عادات خاطئة تكونت تدريجياً في استعداد خاص للفرد، وأنه لعلاج هذه الأمراض يجب اطفاء هذه الأفعال الشرطية المرضية وتكوين أفعال شرطية جديدة.

جـ -

الإتجاه الطبي الذي يمثله كرابلين Kraepelin الطبيب الألماني وهو يرجع العلل العقلية والنفسية إلى عوامل جسمية وقد خرج كرابلين من دراساته التي أجراها على الكثير من حالات المرض العقلي إلى تقسيم الأمراض القعلية في مجموعتين:

١ - جنون الهوس والاكتئاب او الجنون الدوري، وقد اعتقد ان سبب المرض هذا يرجع إلى اختلال عمليات الهدم والبناء في الجسم وان ذلك يرجع إلى عوامل وراثية.

٢ - الفصام وقد أرجع هذا المرض العقلي إلى اختلال وظائف الغدد الجنسية.

د -

وأخيراً هنالك المدرسة التوفيقية التي تحاول التوفيق بين نظرية التحليل النفسي التي تعتبر الأمراض النفسية والعقلية تشكلها

الدوافع اللاشعورية.

وبين المفاهيم البيولوجية والفسيولوجية والكيميائية في نشأة هذه الامراض وسنتناول فيما يلي تلك الأمراض النفسية والعقلية نعرضها تباعاً مع ذكر العوامل الفسيولوجية التي تشترك في ايجادها وكمسببات لها.

الأمراض الذهانية (العقلية)

الفصام Schizophrenia

يطلق لفظ الفصام على نوع أو أنواع من الاضطراب العقلي يتناول اغلب النواحي العقلية. أو بعبارة أصح يتناول الشخصية بأكملها، ويتضمن عادة تناقض صلة المريض بالعالم الواقعي إلى حد قليل أو كثير قد يصل في بعض الحالات الشديدة إلى ان يعيش المريض في دنياه الخاصة وكأنه في يقظته أقرب ما يكون السوي في احلام المنام.

اقترح هذه التسمية Schizophrenia يوجين بلويلر Bleuler سنة١٩١١ وتعني انقسام النواحي العقلية، إذ اعتبر بلويلر ان انفصام الشخصية ونواحيها العقلية من أبرز صور المرض التي تميزه عن الحالات العقلية الأخرى. وهو من اكثر الأمراض العقلية شيوعاً، إذ يصيب نسبة عالية من الناس، ولا يفرق بين شعب وآخر. أو بين ذكر وأنثى، أو متعلم وجاهل، أو بين ريفي وحضري. وإن كانت اغلب حالاته تظهر بين الخامسة عشرة والخامسة والعشرين وقد وجد في إحصاءات ان نحو ٨ في الألف من عدد السكان مصابون بالفصام وان حوالي ٨ في الألف آخرين عانوا فيما مضى أو سيعانون مستقبلا من الفصام وقد جاء في احصاء في بعض الولايات الامريكية ان من كل الف طفل يولدون أحياء سيقضي ١٦ شخصاً جزءاً من حياتهم في مصح عقلي بسبب إصابتهم بالفصام أي ٢٪ من الناس تقريباً سيصابون في بعض مراحل

حياتهم بالفصام. هذا وتبلغ حالات الفصام نحو ٢٠ - ٢٥٪ من الحالات التي تدخل المصحات العقلية.

وقد توصل كالمان Kallmann[١] في دراسته للعلاقة بين احتمال أن يصبح الفرد فصامياً وبين درجة قرابته الدموية بالفصاميين إلى الجدول التالي:

العلاقة الدموية	نسبة احتمال انفصامية الفرد
التوائم المتماثلة (بويضة واحدة)	٨٦,٢٠ ٪
التوائم المختلفة (بويضتان)	١٤,٥٠ ٪
الاخوة	١٤,٢٠ ٪
انصاف الاخوة (اختلاف أحد الأبوين)	٠٧,١٠ ٪
الاولاد (كلا الابوين مصابان)	٦٨ ٪
الاولاد (احد الابوين مصاب)	١٦,٤٠ ٪
عامة الناس	٠,٨٥ ٪

أصل المرض وأسبابه:

أصبح من المقطوع به ان عنصر الوراثة يلعب الأثر الاكبر في الاستعداد للاصابة بالفصام، وتزيد نسبة الفصام بين المولودين من أسر بها حالات فصامية، وتزداد هذه النسبة كلما زادت درجة قرابة احد الوالدين بالحالات الفصامية، وتزيد اكثر إذا كان احد الوالدين فصامياً إذ تبلغ حينئذ ١٦٪. ويبلغ إحتمال توريث المرض للنسل أقصاه إذا

١ - أسعد. ميخائيل. علم الاضطرابات السلوكية ص١٦٢ الاعلية للنشر والتوزيع بيروت ١٩٧٧.

٢- Kallmann. F.J. Heredity in Health and Mental Disorder. New York. Norton. 1953.

٣- Kallmann, F.J. The use of Genetics in Psychiatry. J. Ment. Sci. 1958, 104, 542–549.

٤- Kallmann, The Genetics of Mental Illness. In S. Arieti (Ed), American Handbook of Psychiatry. New York: Basic Books 1959, PP 175–234.

كان الوالدان معاً فصاميين إذ تبلغ ٤٠٪ وفي التوائم المطابقة يغلب (في ثلاثة أرباع الحالات)، أن يكون توأم الفصالي فصامياً انما في الربع الباقي من الحالات فإن توأم الفصامي يكون شبه فصامي Schizoid.

وقد أرجع بعض العلماء أسباب الفصام إلى اضطراب عمل الغدد الصم وافرازها للهرمون ومن هؤلاء موت Mott وجبسنج الذي لاحظ احتفاظ مرض الفصام الكتاتوني لمادة النتروجين في الجسم وتتحسن حالتهم حين طرحهم لهذه المادة، كما لاحظ الدكتور رايز ان ٣٠٪ من مرضى الفصام يعانون من اضطراب نوعي في نشاط الغدة الدرقية ومن الأبحاث الحديثة ما قام به دكتور عكاشة إذ لاحظ ازدياد افراز هرمون الكورتيزون في مرضى فصام البارانويا وأن شفاء المرض يصاحبه نقصان في افراز هذا الهرمون.

ومن المحتمل ان يكون سبب الفصام اضطراباً فسيولوجياً في الجهاز العصبي وثمة بحوث تختص ببعض اجزاء الدماغ ولا سيما التكوين الشبكي والدماغ الشمى وكيمياء الدماغ (مثل السيروتونين Serotonine وغيره) يحتمل أن تلقي ضوءاً على هذا المرض. أما رسم الدماغ الكهربي EEG فقد أظهر تغيرات شائعة بين حالات الفصام، مثل نقص أو اختفاء استجابة موجات ألفا للمنبهات البصرية والانفعالية. ونقص موجات ألفا عموماً وظهور موجات بيتا ذات ڤولت صغير، وانطلاق شحنات شبيهة بالمجصات الصدغية المفاجئة (في حوالي ٢٥٪ من الحالات) ذات موجات بطيئة وتزيد في الحالات الكتاتوانية (وفي الذهول الكتاتوني قد يختص الرسم الدماغي الطبيعي كلية، لتحل محله موجات دلتا ذات سعة صغيرة وبطيئة ٢ -٦ في الثانية) كما يكون الرسم الدماغي عموماً أقل نضجاً من الراشد السوي. وتختلف الصدمات الكهربية من مريض لآخر. ومع ذلك فإن تغيرات الرسم الدماغي الكهربي لا يتناول غير نصف حالات الفصام (٢٠ - ٦٠٪) ولا يمكن ان تكون له قيمة حاسمة في تعليل الفصام أو تشخيص المرض.

هذا وقد لوحظ ان بعض العقاقير مثل ل.س.د. والحشيش والمسكالين تؤدي إلى اضطرابات في التفكير والانفعال وهلاوس واعتقادات خاطئة شبيهة بمرض الفصام، مما جعل العلماء يفكرون في احتمال وجود تغير كيميائي داخلي في جسم هؤلاء المرضى شبيهة بما تحدثه هذه العقاقير، وقد استطاع بعض العلماء استخلاص بروتين معين من دم مرض الفصام يسمى (تاراكسين) إذا اعطي لمتطوعين أصيبوا بأعراض فصامية وقتية.

فإذا تركنا الاسباب الاستعدادية السابق ذكرها وأتينا إلى الأسباب المباشرة لظهور المرض وجدنا ان السبب المباشر كثيراً ما يكون مجهولاً أو غير واضح. وكلما كان استعداد الفرد للإصابة بالفصام كبيراً احتاج لأقل الأسباب المباشرة المثيرة للمرض. والأسباب المباشرة التي نلاقيها قبل ظهور الاعراض فكثيرة، منها السموم والعقاقير والامراض الجسمية، فكثيراً ما تظهر اعراض الفصام وتزيد عقب الإصابة بالانفلونزا مثلاً أو حمى النفاس أو تعاطي بعض العقاقير. أما العوامل النفسية الشديدة فربما أسهمت في الاستعداد للفصام أو كانت كعامل مباشر لظهور المرض.

أعراض الفصام:

١ - في التفكير:- يغلب أن تبدو على مرض الفصام صعوبة في التفكير، وبطء في مجراه وافتقار أو نضوب في محتوياته على وجه العموم، وقد يعاني المريض في بدء المر ض من تدفق تيار الفكر او من انسداد التفكير واستغلاقه.

أما محتويات الفكر فيسودها عدم التناسق وكثيراً ما تكون إجابة المريض على الاسئلة غير ملائمة وقد يعجز عن الإجابة فيكرر السؤال ويتميز فكر الفصامي بأنه ذاتي ومجانب للواقع احياناً. وهو اكثر عيانية وأقل تجريداً مما في الحالة السوية

فهو بذلك أقرب إلى التفكير البدائي. كما نقابل في الفصام خللاً واضحاً في العلاقة السوية بين الشكل والارضية يجعل المريض يدرك جزءاً من الموقف فيستجيب له استجابة غير سوية.

٢ - في الغالب يقل كلام الفصاميين ويمتنع البعض عن الكلام ويلزمون الصمت او يكتفون بالإيماء. وقد يبدو مجرى الحديث سوياً في بعض الحالات وغير متصل أو متناسق احيان اخرى. تتداخل فيه افكار وعبارات غير ملائمة لمجرى الحديث. وأما رسوم الفصاميين فتفتقر إلى التعبير. وتكثر فيها الرموز والتكثيف والألوان الصارخة في غير نظام.

٣ - تكثر لدى مرضى الفصام الأخيلة بأنواعها كما تكثر الهذاءات وكثيراً ما يعتقد المريض ان الناس يقرأون أفكاره او يوجهونها أو يؤثرون عليه بوسائل شاذة سحرية أو الكترونية وذلك كله نتيجة اضطراب الفكر والوجدان واستقلال الفكر عن سيطرة الواقع الخارجي.

٤ - الوجدان:- يبدو الخلل الوجداني عادة من بدء المرض في صورة تبلد أو خمول وتتأرجح انفعالات الفصاميين بين مد وجزر، وبين مرح وهياج وغضب وخوف واكتئاب وغير ذلك، ولكن تبلد الانفعال يكون السمة الغالبة والمميزة لمرض الفصام ومع تبلد الوجدان فإن المريض يكون في الوقت نفسه ضيق الخلق، سريع الغضب والاستثارة ولا سيما في بدء المرض. وذلك من اهم أسباب اعتكاف المريض في تلك المرحلة، وميله للعزلة.ولا يسير انفعال المريض في توافق مع تفكيره وسلوكه وربما ارتكب جريمة بشعة وعلى ثغره ابتسامة سمجة او ضحك في موقف محزن او ترى مريضاً يؤكد انه ملك بينما يقوم راضياً بمسح البلاط.

٥ - الشعور:- يغلب على وجه العموم ان يكون سوياً، ولكنه يضطرب احياناً بدرجات متفاوتة. ويصاب الفصامي عادة

بالارق الشديد ولا سيما في بدء المرض. ويتأثر الانتباه الغريزي قليلاً نتيجة فقدان الانتقائية الناشيء عن اضطراب العلاقة السوية بين الشكل والارضية أما الإنتباه الارادي المتواصل فيعاني كثيراً بسبب انشغال المريض بعالمه الداخلي واضطراب فكره ووجدانه. ولذلك يصعب على الطالب مثلاً التركيز واستذكار دروسه.

٦ - السلوك الحركي:- إن الخمول أو التبلد أو نقص النشاط الحركي هو الطابع الشائع في اغلب حالات الفصام.

٧ - الاخلاق:- تتغير شخصية المريض في الحالات الشديدة والمزمنة ويكون سلوكه غير متفق مع ما عرف به من قبل وقد تصدر عن المريض أو المريضة الذي كان معروفاً من قبل بالبراءة والاحتشام الفاظ وتصرفات مغرقة في الفحش إذ يتضاءل (أناه = الايجو) ويتقبل كثيراً من دوافع الإد الغريزية.

ومن المرضى من يظل يراعي العالم الخارجي لدرجة كافية للعناية بمظهره بينما يتدهور اخرون فيهملون ابسط قواعد النظافة فتطول شعورهم واظافرهم وتتمزق ملابسهم وقد يبولون على انفسهم ويتبرزون ولا يتورع المريض عن انتهاك القانون دون حرج وفي النوبات الاندفاعية يرتكب المريض ببساطة اعنف الجرائم اما الجرائم الجنسية فيغلب حدوثها في اول المرض على شكل عرض او استعراء ويغلب انطفاء الجنس في الحالات الشديدة.

وقد عولجت حالات من الفصام بصدمة الإنسولين، وقد لاحظ افون ميدونا[1] انخفاض نسبة الفصام بين الصرعيين عنها بين سائر الناس، كما لاحظ توقف اعراض الفصام لدى الصرعيين اثناء الاختلاج، فعمد إلى معالجة الفصاميين بتوليد اختلاج يشبه اختلاج الصرعة. استخدم

---

١ - أسعد ميخائيل. علم الاضطرابات السلوكية. ذكر سابقاً ص٣٠٨.

الباحثون من بعد ميدونا الكافور والزيت لاحداث الاختلاج اولا ثم عمدوا إلى استخدام (الميتدازول)، وقد صاحبت صدمة المتيدازول مضاعفات سيئة قاتلة كالكسور والرضوض. أو الموت إضافة إلى الخوف الشديد الذي يسبق فقدان الوعي مما دفع إلى اعتبار صدمة الميتدازول إجراءً وحشياً فحلت الصدمة الكهربائية محله.

أما العلاج بالعقاقير فقد استخدم مركب الكلوربرومازين للسيطرة على الإثارة والهياج واضطراب الفكر لدى الفصاميين[١] وهو يؤدي إلى تهدئة المرض بعد ٤٨ ساعة من استخدامه وإلى إزالة الأوهام والإهلاسات في مدى اسبوعين وللكلوربرومازين اثر ايجابي في تغيير استجابة الفصاميين وعاداتهم الصحية. كما استخدم عقار الايذوكاربوكسازيد في علاج الفصاميين وحصل بوشي وساندوز على نتائج مشجعة.[٢] وقد اكدت معظم الدراسات ضآلة المضاعفات الجانبية للايذوكاربوكسازيد[٣].

ذهان الهوس والاكتئاب

– Manic, Depressive Psychoses –

وهو اضطراب عقلي وظيفي يصيب انفعال المريض ووجدانه بنوع خاص، سواء بالمرح والاكتئاب، وهو يكثر بين المثقفين والطبقات العليا، وأغلب ضحاياه من ذوي البنية المكتنزة ومن ذوي المزاج الدوري، ويغلب بدء ظهوره بين سن الثلاثين والأربعين.

١– Lasky. J.J. & Klett, C.J. Comparative Evaluation of Six Tranquilizers with 500 Newly Admitted Male Schizophrenics from 32 VA Hospitals. Amer. Psychologist. 1962. 17. 322. 323.

٢– Bucci, L. & Sounders, J.C. A psychopharmacological Evaluation of 2– Diethyl–aminoethyl–Paramaninoben zoate. J. Neuro Psychiat 1960, 1. 276.

٣– Pressman, M.D. & Weis, L.B. Experiences with Elavil. Amer. J.Psychiat, 1961. 118, 74. 75.

وقد يكون المرض هوساً Mania فقط، أو اكتئاباً depression فقط، أو يتأرجح المريض بين نوبات من هذا وذاك (لذا سمي أحياناً بالجنون الدوري).

الهوس:

تتميز نوبات الهوس بأعراض رئيسية هي المرح وازدياد النشاط الحركي النفسي وتشتت الحديث وتطاير الأفكار. والمصابون اصحاب شؤون وآراء دون استعداد، ويتميزون بحساسية زائدة. ولا يقبلون النقد ويصابون بالأرق وهم طموحون محبون للزهو والعظمة وقد يندفع بعضهم في الشراب والممارسات الجنسية دون كبح. وفي الحالات الشديدة تضطرب العمليات الذهنية اضطراباً شديداً، ويبلغ الهياج اقصاه فيلقي المريض بنفسه ارضاً ويتخبط ويتمرغ ويصيح بأبذأ الأقوال. ويقوم بأعمال عدوانية عنيفة ويمتنع نومه ويصيبه انهاك شديد.

أما الاكتئاب:

فمن اعراضه الحزن الشديد والنظرة السوداوية للحياة، وصعوبة التفكير والبطء الحركي النفسي. وقد يصاب المريض في الحالات الشديدة بالهزاءات وتوهم المرض والندم وتوبيخ الضمير والشعور بالاثم. كما قد يصاب المريض بالخيالات ويبدو عليه التململ والقلق وربما امتنع نومه أو قل كثيراً ويفقد شهيته للطعام مع فقد الكثير من وزن الجسم، والصداع والدوخة وظهور الام روماتيزمية في الجسم وضعف الذاكرة وتعاني النساء من اضطراب الطمث او انقطاعه والرجال من فقد القدرة الجنسية، ومع كل ذلك ينزع المريض الى الانعزال ويميل الى الانتحار.

أسباب المرض:

قد تكون ثمة أسباب جسمية أو نفسية مباشرة لظهور الحالة

المرضية، ولكن للعامل الوراثي وتكوين الفرد وشخصيته أثراً هاماً في الاستعداد لهذا المرض. وقد وجد أنه إذا ما أصيب أحد التوائم المتطابقة بهذا المرض فسيصاب التوأم الآخر حوالي ٣٣٪ ويقال إن طريقة انتقال المرض تنتشر على هيئة مورثات سائدة.

وثمة علاقة بين الغدد الصم وإضراباتها وبين الذهان الدوري كما توجد ذات العلاقة بين هذا المرض واضطرابات العصبي. وقد أجريت حديثاً الكثير من الأبحاث عن علاقة ذهان الهوس والاكتئاب بنسبة المعادن في الجسم، وعمليات التمثيل الغذائي. وقد وجد أن جسم الفرد المكتئب يحتفظ بكمية من الصوديوم داخل الخلايا تزيد ٥٠٪ عن المستوى العادي أما الفرد المصاب بنوبة الانبساط فتزيد هذه النسبة عن ٢٠٠٪. ولعل الأسباب الكيميائية بخاصة الهرمونات العصبية لها دور كبير على هذا المرض وقد لوحظ ان عقار السربازيل يقلل من نسبة بعض الهرمونات العصبية في المخ خاصة السيروتونين والادرنالين وبالتالي يسبب اعراضاً اكتئابية. وأن عقار المارسيليد يزيد من نسبة هذه الهرمونات ولذا يؤدي الى اعراض انبساطية.

العلاج والشفاء:

تستخدم الهرمونات لعلاج الهوسي والمنشطات لعلاج الاكتئابي وتضاف الصدمات الكهربائية والمخدرات للحالات المزمنة المضرة. ويؤدي تخفيض عبوة العقار إلى ظهور الأعراض من جديد ونكوص المريض. تبلغ نسبة الذين يعاودهم المرض ٢٥٪ أو تزيد عن ذلك قليلا[١].

١– Ruesch, H. et. al. The Acute Nervous Breakdown. Arch. Gen. Psychiat, 1963,8.197–207.

الأمراض النفسية (العصابية)

القلق العصابي

القلق خبرة وجدانية مكدّرة، يمكن وصفها بأنها حالة من التوتر والاضطرابات وعدم الاستقرار والخوف وتوقع الخطر.

أعراضه:

يتجلى القلق في مظاهر جسمية ونفسية متعددة أهمها:

أ - الأعراض الجسمية:

يصاب المريض بجميع مظاهر الانفعال التي تحدث عن طريق الجهاز العصبي الأتونومي والغدد الصماء والأجهزة التي تغذيها. مثل الجهاز القلبي الدوري يصاحبه سرعة دقات القلب وألم فوق القلب، ارتفاع في ضغط الدم مع الإحساس بالنبضات في أماكن مختلفة بالجسم، اختلال الدورة الدموية من تورد أو شحوب. والجهاز الهضمي الذي يصاحبه اضطراب الهضم وازدياد حموضة المعدة وتقرح المعدة والأمعاء. انتفاخ البطن وعسر الهضم صعوبة البلع، قيء، تجشؤ، إسهال، إمساك.. أما أعراض الجهاز التنفسي فهي سرعة التنفس الإصابة بالربو وضيق الشعب وفي الجهاز البولي والتناسلي تظهر الاعراض بشكل كثرة التبول. قصر القدرة الجنسية او الضعف الجنسي. توقف أو اضطرابات الطمث، أو البرود الجنسي عند المرأة. اما اعراض القلق في الجهاز العصبي فتتمثل في هيئة صداع، دوخة، زيادة في الانعكاسات العصبية إهتزاز في الأطراف.

ب - الأعراض النفسية:

يظهر المصاب بعصاب القلق شديد الحساسية الانفعالية. كثير الحركة وعدم الاستقرار. وكثيراً ما يشكو من شعور عميق بالتعب والتبلد. ويميل المصاب لأن تكون نظرته الى الحياة متشائمة. وأن يكون منقبض النفس، يبدي خوفا من الموت، وتوقع الأذى والمصائب والاحساس الدائم بتوقع الهزيمة. عدم القدرة على التركيز والانتباه، قلة النوم والأحلام المزعجة.

أسباب القلق:

أ - لدى أصحاب نظرية التحليل النفسي:

- اعتبر (فرويد) ان القلق ينتج من الصراع بين قوتين في النفس، قوة الغرائز التي يعبر عنها (بالهو) والقوة المقابلة لها وهي قوة المعايير الأخلاقية، والتي تعتبر قوة رادعة معاقبة، والتي يعبر عنها بالذات العليا، وفي هذه الحالة تكون (الأنا) هي موضوع الخطر، إذ ينشأ الاضطراب بسبب عجز (الأنا) تجاه (الهو) و(الذات العليا). أي أن الشخص نفسه يشعر بالضعف والعجز عن التصرف السليم والتوافق مع الواقع الخارجي نتيجة وقوعه تحت ضغط قوتين متصارعتين هما قوة الغرائز وقوة الضمير.

- ويرى (أدلر) ان القلق ترجع نشأته الى طفولة الانسان الأولى حيث كان المريض يشعر بالقصور الذي ينتج عنه عدم الشعور بالأمن وقد حدد أدلر مفهوم القصور في بادىء الأمر بأنه القصور العضوي ثم عممه حتى شمل القصور المعنوي أو الاجتماعي.

- أما هندرسون وجيلزبي فيعتقدان أن هناك مواقف احباطية معوقة كثيرة تؤدي الى القلق العصابي منها الحالة الاقتصادية،

الفشل في الحياة الزوجية، الفشل في العمل، اسلوب التربية الخاطىء، عاهات البدن...

- ويرى اوتورانك ان مصدر القلق خروج الوليد من الحياة الرحمية المريحة إلى جو غريب وانفصاله عن امه.

- أما هورني فوضعت اصطلاح القلق الأساسي او القاعدي ويشير الى المشاعر التي تنشأ في الطفولة كالإحساس بالوحدة والعجز بإزاء البيئة مما يشعره بعداء البيئة له، ويولّد المرء شعور القلق.

ب - رأي المدرسة السلوكية الجديدة:

يرى أصحاب هذه المدرسة ومن بينهم (شافر ودروكس) ان القلق المرضي استجابة مكتسبة قد تنتج عن القلق العادي تحت ظروف او مواقف معينة. ثم تعمم الاستجابة بعد ذلك، وقد ذكروا أمثال المواقف العادية التي يمكن ان تؤدي الى القلق، ومنها:

١ - مواقف ليس فها إشباع، فقد يتعرض الفرد من طفولته لمواقف يحدث فيها خوف وتهديد ولا يصحبها تكيف ناجح ويترتب على ذلك مثيرات انفعالية من أهمها عدم الارتياح الانفعالي وعدم الاستقرار.

٢ - اسراف الوالدين في الحماية قد يعرض الأطفال للشعور بالخطر عندما يتعرضون للمواقف الخارجية البعيدة عن مجال الأسرة. هذا مع اعتبار الاستعدادات الوراثية والضعف العام في الجهاز العصبي والتركيب العضوي.

جـ - أسباب فسيولوجية:

تنشأ من نشاط الجهازين السمبتاوي والباراسمبتاوي. خاصة السمبتاوي ومركزه الأعلى في الدماغ في الهيبوتلاموس وهو وسط دائرة الألياف العصبية الخاصة بالانفعال وتؤدي هذه الأجهزة

نشاطها من خلال هرمونات عصبية، لذا من الممكن وقف هذه الأعراض بإعطاء عقاقير مانعة ومضادة لهذه الهرمونات تعمل على خفض الإشارات التوترية من اللوزة المخية الى الهيبوتلاموس ، وذلك بإشراف طبي منعاً من حدوث مضاعفات.

الهستيريا

تعريفها :

الهستيريا نوع من العصاب اي احدى صور الاضطراب النفسي وقد اشتق اللفظ من كلمة الرحم. وقد كانت في طب ابقراط تعني مرضاً ينتج عن تجول الرحم داخل البطن. كما أرجعها جالن Gallen الى امتلاء الرحم بالدم. لذلك كان يعتقد أنه مرض خاص بالنساء فترة طويلة من الزمن، وقد احتفظ شاركو Charcot وجانيه Janet بالإسم على الرغم من اختلاف مدلولها في المفهوم العلمي الحديث حيث اصبحت تعني اضطراباً غير إرادي في الوظائف الحركية او الحسية او الذاكرة يعبر عن صراعات عصابية ويرتبط بحاجات لا شعورية عند المصاب بها بين النساء والرجال على السواء على الرغم من كثرة الإصابات بها عند النساء.

وتتميز الهستيريا بوجود صراع يحدث قلقاً حين لا يصل إلى مرحلة الحل. ويكبت ويدفع عن ساحة الشعور. ويظهر الفرد في الهستيريا مدافعاً عن نفسه بإظهار عطل او عجز حركي، او حسي، او خلل في الذاكرة أحياناً. والعجز الذي يحصل يشبه عجزاً او عطلاً يمكن ان ينشأ عن حالة مرضية جسدية. والشيء الذي يحصل هو أن اللاشعور يعمل في إظهار العجز لتفادي مواجهة القلق الناجم عن الصراع ويمكن ان نقول بكلمات اخرى ان الهستيريا تنطوي على حال تحقق فيها المظاهر الفسيولوجية بشكل رمزي تلك الرغبات اللاشعورية التي لا يستطيع الفرد أن يقبلها شعورياً. ويتم تحويل المصاب بحالة نفسية مؤذية إلى إصابة فسيولوجية رمزية يرتاح معها إلى انتهاء الحالة النفسية المؤذية.

أعراض الهستيريا:

تأخذ الأعراض في الهستيريا أشكالاً مختلفة تشبه في جملتها اضطراباً يمكن ان ينجم عن إصابة تعرض لها الجهاز العصبي المركزي. من بين هذه الأشكال فقدان الضبط العضلي والاضطراب في الاحساس، والاضطراب في الشعور، والاضطراب في الذاكرة. فقد يعاني المصاب بالهستيريا من الشلل في طرف من اطراف جسمه، او يعاني ضعفاً بليغا في القدرة على استعمال الحبال الصوتية، او يفقد القدرة على الحس في يده او رجله، او قسم من جسده، او يفقد ذاكرته جزئياً، او يشرد منتقلاً من مكان إقامته إلى مكان آخر من غير شعور بالمكان الذي جاء منه وتتميز هذه الأعراض بأنها وظيفة غير مصحوبة بتقصير عضوي (إلا نادراً كأن يزمن الشلل الوهمي فتتليف بعض المفاصل لعدم الاستعمال) وهي وهمية غير حقيقية ويغلب ان تكون بحسب الفهم العامي للمرض غير منطبقة على الصورة العلمية الصحيحة للمرض العضوي كأن ينتهي فقدان حساسية اليد عند المعصم تماماً بدلاً من ان يشمل المنطقة التشريحية التي يعصبها عصب معين، وقد تتغير بعض أعراض المرض أثناء الكشف بعامل الايحاء. والأعراض في كثير من الأحوال غير ثابته وقد تضيع بسهولة ولا سيما إذا زالت أسبابها الدفينة او الظروف التي تجعل للأعراض قيمة وفائدة للمريض، او بالإيحاء.

ويحتاج التشخيص، مهما بدت الحالة للطبيب واضحة أكيدة، إلى التريث، والى التأكد من ان الحالة ليست تصنعاً وتمويهاً من المريض على مستوى شعوري، وأنها ليست حالة عضوية، ولا سيما إذا شابهت أعراض الهستيريا أعراض بعض الأمراض العضوية التي لا يسهل تمييز سببها سريعاً (مثل التمييز بين القيء الهستيري والقيء الراجع لاضطراب حقيقي) ويكون الأمر بحاجة إلى مهارة وعناية أكثر فيما تكون خليطا من الحقيقة والوهم، اي اذا كانت بعض الأعراض عضوية مضافاً إليها بعض الأعراض الهستيرية، وهكذا يتحتم على الطبيب ان يتأكد

بالفحص الاكلينيكي وغيره من استبعاد أو تحديد مدى اي مرض عضوي قبل تشخيص الحالات الهستيرية.

ومن اهم الأعراض:

١ - الأعراض الفسيولوجية:

تظهر الأعراض الفسيولوجية في عدة أشكال يمكن وضعها في فئات ثلاث:

أ - **حركية**: يمكن للمصاب بالهستيريا أن يعاني من الشلل في أي جزء من الأجزاء الواقعة تحت الضغط الحركي، فقد ينال الشلل واحداً من الساقين أو كليهما، وقد ينال احدى اليدين أو كليهما، وقد يصيب الأصابع بعضها أو كلها، وفي كل هذه الحالات يصبح المريض غير قادر على استعمال الطرف المصاب. ومن الممكن ان يفقد المصاب القدرة على استعمال الحبال الصوتية، كما تحدث لديه اضطرابات في الحلق تعيق عمليات البلع، وفوق ذلك يمكن ان تحدث عنده حركات عضلية كثيرة متنوعة وغير إرادية (لازمات) كالنحنحة والسعال، بلّ الشفاه، رفة العيون... كذلك يمكن أن تظهر الأعراض على شكل تشنج عضلي يعيق التبول ويجعله مؤلماً، أو شكل عجز عن الوقوف والمشي، ومن الأعراض المعروفة حالة المغص والتشنج، كالذي يصيب الكتاب الذي لا تلقي كتاباتهم قبولاً، والعازفون على الآلات الموسيقية وصناع الساعات وكاتبو الآلات الكاتبة لشعورهم بالملال في اعمالهم.

وقد تكون الأعراض على شكل ارتعاشات هستيرية ونوبات تشنجية تكون مصحوبة بصيحات وتنهدات (دون دموع).

ب - حسية:

فتعد الأعراض الحسية الى عدد من المراكز الحسية وتجعل الإدراك المعتمد على تلك المراكز مضطرباً أو غير ممكن، فقد يشكو المريض من فقد الحس في يديه، أو رجليه، أو طرف آخر من جسده دون ان يمس ذلك الاضطراب المراكز الحسية في بقية أطراف الجسد.

وقد يشكو المصاب من فقد القدرة على السمع، أو الشم، أو التذوق وقد يشكو العمى كلياً أو جزئياً وهنا نلاحظ ان اضطرابات الإبصار تكون في ناحية معينة بالذات؛ إذ نجد أن المريض مثلاً يستطيع أن يقرأ جريدة ومع ذلك يعجز عن رؤية طريقه الى محل العمل أو المنزل.

٣ - أعراض حشوية:

وتكثر هذه الأعراض مع الهستيريا ومنها حدوث اضطرابات في المعدة كالقيء وبعض أشكال الفواق (الحازوقة) وكذلك قد يحدث ضعف الشهية في الطعام وصداع..

ب - الأعراض العقلية:

تظهر لدى المصاب بالهستيريا بعض الاضطرابات التي تتصل بالنواحي العقلية من ابرزها:

١ - فقدان الذاكرة الكلي او الجزئي ويتميز النوع الأول نسيان الشخص كل ما يتصل بماضيه ويدخل في ذلك اسمه وعنوانه، والمكان الذي جاء منه والناس الذين يعرفهم، أما فقدان الذاكرة الجزئي فيكون نتيجة فقدان تذكر شيء ما ارتبطه بانفعال عنيف فيرى المصاب جزء

من ذكرياته أو فترة معينة من طفولته، وقد يشمل كل ما يحدث للمريض حين يمر في النوبات الهستيرية.

٢ - اضطراب الادراك والمعرفة:

وتشمل حالات الشرودوشبه العقد الهستيري فقديهذي المصاب مدعياً سماع اصوات تحادثه او يتوهم وجود من يلاحقه.

٣ - التجوال والتجوال السباتي:

وينسى فيه المصاب هويته لفترة من الزمن، ويهرب من مكان إقامته المعهود إلى مكان آخر فإذا انتبه الى نفسه اين هو وكيف وصل الى ذلك المكان.

والتجوال السباتي تشبه التجوال الأول إلا انها تحدث أثناء النوم ويسيطر فيه على الشخص مجموعة مرتبطة من الأفكار والذكريات ذات الطابع الانفعالي وهذه الافكار عندما تطفو على السطح يكون لها قوة الدفع والتحريك وتسبب عنها ان يفزع المريض من نومه لينجو من هذه الذكريات والأفكار. ونظراً لأنه يكون في حالة النوم واللاوعي فإنه قد يعرض حياته للخطر.

٤ - ازدواج الشخصية:

اذ يصل الاضطراب في الهستيريا الى حدوث ازدواج في الشخصية، ويعني الازدواج ان يكون للشخص الواحد شخصيتان او اكثر تتوالى وجودهما وكل شخصية تمثل نمطاً مختلفاً وعندما تظهر شخصية في الشعور تختفي الأخرى وهي نوع من الهروب. هروب الشخص من ذاته الى ذات اخرى ينزع اليها.

عوامل الهستيريا:

كان الطبيب الفرنسي جانيه Janet من بين الأوائل الذين درسوا في عصرنا الحديث، وقد نشر خلاصة لأبحاثه سنة ١٩٢٠، والاتجاه الذي يأخذه في فهم حدوث الهستيريا يؤكد على المظهر الفسيولوجي ولكنه يفسر بلغة الوظائف النفسية فقد قال جانيه بالانهاك العصبي وقال انه العامل الرئيسي في الهستيريا، واعتبره ضعفاً في بناء الشخصية. وممن فسر مرض الهستيريا على أساس فسيولوجي العلماء السوفييت أمثال بافلوف وسيشنوف إذ يرون ان المصابين بالهستيريا يتميزون بوجود قشرة مخية ضعيفة، ومن طبيعة هذا الضعف أن يؤدي إلى عدم تمكن القشرة من سيطرة وكف الانعكاسات غير المشروطة أي الانعكاسات الموروثة والبدائية التي تحتوي عليها مراكز الدماغ تحت اللحائية، لذلك ستأخذ هذه الانعكاسات دوراً نشيطاً تحت تأثير إحدى الشدائد، وتظهر الأعراض في هيئة بدائية مثل التشنجات الهستيرية والهروب.

أما نظرية التحليل النفسي فقد بنيت على أساس دراسة حالات الهستيريا، وفهم الميكانيزمات اللاشعورية المؤدية لهذا المرض فقالت بتأثير الكبت لما هو متصل بالدافع الجنسي، وتأثير الطفولة وخبراتها في تكوين الشخصية المصابة.

الوسواس القهري أو الحُواز

Obsessive Compulsive Nevrosis

تعريفه وأعراضه:

في هذا النوع من العصاب تتردد على المريض باستمرار وعلى غير رغبة فكرة معينة او يلازمه انفعال بإزاء أشياء أو مواقف معينة، أو يحس بدافع يدفعه إلى اتيان عمل معين يبدو له للغير سخيفاً أو خالياً من المعنى او القيمة والغرض (وإن كان له في الواقع مغزى رمزي).

ففي المجال الفكري قد تستحوز على المريض فكرة، قد تكون في حد ذاتها فكرة سوية او تكون فكرة سخيفة، ولكنها تكون في الحالتين

من حيث استمرار ترددها على الذهن، ومن حيث تسلطها على المريض وعدم قدرته على ردها أو التخلص من التفكير فيها، كان يتردد على ذهنه سؤال فلسفي او علمي او سؤال سخيف او تمر بخاطره فكرة ايذاء الغير بطريقة معينة او تمر بذهنه عبارة ثانية او اسم معين.

اما في المجال الوجداني فقد يكون الحواز في صورة خوف او شك او ارتياب، وتعتبر الغوبيا او المخاوف المرضية من صور الحواز كأن يخاف المريض من التلوث او من أشياء معينة لا داعي للخوف منها. ومن امثلة الشكوك أن تسيطر على الأمهات فكرة خاطئة وهي أن اولادهن في خطرا دائم لذلك يكن في شغل دائم في التفكير في الخطر الذي يتهددهم منذ ذهابهم الى المدرسة او تغيبهم عن المنزل حتى عودتهم اليه. ومن الأمثلة أيضاً ان يشك الشخص في أنه أغلق الباب مثلاً قبل نومه فيقوم ليتحقق الأمر ولكنه يعود يشك مرة اخرى وهكذا. او شك أثناء سيره أن أحدا يتبعه ومهما نظر خلفه ولم يجد أحداً فإنه يعيد الشك والنظر الى الوراء.

أما في مجال الأعمال فإن المريض يحس بدافع يدفعه إلى اتيان عمل معين مثل تكرار غسل يديه وملابسه باستمرار وتجنب ملامسة الغير او ملامسة شيء معين بالذات لا داعي للخوف من لمسه. أو مثل السير على حجارة الرصيف مع تجنب الحواجز بين الأحجار او حركة ملامسة الأشرطة التي تحيط بالحديقة الواقعة على الطريق،أو الاستمرار في رسم أشكال هندسية منتظمة بالقلم أو الأصابع أو بالفكر، والقيام بممارسات سخيفة على سبيل التفاؤل وتجنب المصائب لعدد من المرات. وهنالك العد لأعداد البلاط في الطريق، او حروف كلمة..

وعلى الرغم من غرابة أعراض الحواز في شتى ميادينه وصوره، وعلى الرغم من سيطرة هذه الأعراض على بعض المرضى لدرجة تشل حياتهم تماماً لاستغراقهم في مخاوف مرضية Phobias ممعنة في الشذوذ، فإن المريض يحتفظ باستبصاره تماما (وهذا ما يميزه عن الذهاني) فهو

يعرف خطأ الأفكار والانفعالات التي تسيطر عليه والأعمال السخيفة التي تدفع الى تكرارها، واكثر من ذلك أنه يحاول الامتناع عن الاستجابة لتلك الدوافع الشاذة ومقاومتها. ولكن هذه المقاومة تسبب له توتراً وقلقاً شديدين لا يزيلها غير الاستجابة لدوافعه المرضية الشاذة.

تعليل الحواز:

يرجعه أدلر الى عقدة التفوق ويرجعه يونغ الى اللاشعور الجمعي (وإن كان أغلب تعليله للعصاب إرجاعه للاشعور الفردي)، وللذهان للاشعور الجمعي. أما فرويد فيرجعه الى الميول الجنسية، او العدوانية الطفلية المكبوتة. ويقول ليفين Lewin إن التحليل النفسي للمصابين بعصاب الأفعال القهرية يوضح أنهم لم يستطيعوا التغلب على تعلقهم الطفلي بوالديهم. ويؤكد الكسندر Alexander على وجود إثم ووجود حاجة في اللاشعور نحو ضرورة عقابه. ويرجع غير هؤلاء في البحث عن العوامل الى الكثير من مظاهر حياة الطفولة، وطريقة رعاية الوالدين للإبن وإشرافها على نظافته وحاجاته. فإذا اردنا الوقوف عند ما هو ظاهر في تكون الوساوس والأفعال القهرية، وجدنا عملية التكون في دوافع لا يقبل بها الفرد، ويستعمل فيها الكبت كوسيلة دفاعية. ثم انه يستعمل بعد ذلك عدداً من أشكال ردود الفعل لدعم الكبت والإبقاء عليه وردود الفعل هذه تحمل رمزياً انفعالية الدافع.

وقد ذهب البعض في تفسير الحواز على ان سببه هو وجود بؤرة كهربائية نشيطة في لحاء الدفاع، وحسب مكانها في المخ تثير دوائر كهربية تؤدي إلى نفس الفكرة او الحركة او الاندفاع، وهذه البؤرة الكهربائية في حالة نشاط مستمر ولكن على اتصال كذلك بكافة الدوائر الكهربائية في قشرة المخ، ولذا يتبين للمريض عدم صحة هذه الفكرة لأن بقية القشرة او مراكز الفكر تقاوم هذه البؤرة.

إن الكثير من الشواهد والملاحظات تؤيد احتمال نشأة المرض من أسباب فسيولوجية، فظهوره في الأطفال بكثرة حيث الجهاز العصبي لم

يكتمل نضجه، وكذلك وجود المرض بطريقة دورية وفي هيئة نوبات متكررة مع اضطراب الموجات الكهربائية في الدماغ، مع ظهور هذا المرض بعد امراض خاصة في الجهاز العصبي كالحمى الدماغية، والصرع النفسي الحركي إنما تؤيد الأساس الفسيولوجي.

النيوراستانيا Neurasthenia

الشعور بالإنهاك

اطلق اسم النيوراستينا لأول مرة ١٨٦٩ ليعني عدداً من الحالات العصابية التي تنجم عن ضغط الحضارة الحديثة ومضايقاتها، وقد استعمل هذا الإسم الأمريكي بيرد Beard وجعله يشمل عدداً من الانحرافات في التكيف تشترك فيما بينها بمظاهر القلق والتوتر الانفعالي والاضطرابات الفسيولوجية، ومن ثم ضاق نطاق النيوراستانيا وأخذت موضعها الخاص من الانحرافات العصبية. تأخذ النيوراستانيا اسمها من العرض الذي يطلق عليها وهو الشعور بالإعياء أو الإنهاك والوهن، وهو شعور يكاد يكون مستمراً من غير أن يكون هناك داعٍ واقعي يكفي لتبرير وجوده.

أعراض المرض:

تظهر عند المصاب بالنيوراستينا عدة أعراض، ويكون بعضها متصلا مباشرة بفعالياته الجسدية، ويكون بعضها الآخر قائماً في فعالياته النفسية، إن هذه الأعراض ليست دائماً من درجة واحدة من الشدة، وهي كذلك ليست من درجة واحدة من حيث الغلبة ومن اهم هذه الأعراض:

١ - الشعور بالإنهاك والإعياء لأقل مجهود يبذل، حيث نرى المصاب دائم الشكوى من التعب دون اي سبب محدد؛ وكثيراً ما يبدأ هذا الشعور بالتعب بمجرد مغادرة المريض للفراش.

٢ - اضطراب النوم إذ يجد المصاب صعوبة في الاغفاء ويعاني من الأرق كما ان نومه يكون خفيفاً ومفعم بالأحلام المزعجة.

٣ - كما تظهر لدى المصاب بالنيوراستينا اضطرابات فسيولوجية مختلفة، إذ يظهر لديه دوار من آن لآخر وتتكرر حالات الرعدة. وتضعف الشهية للطعام، وسوء الهضم، واضطراب عمل بعض الغدد ويدخل فيها الاضطراب الجنسي.

٤ - شدة الحساسية الانفعالية إذ يثور لأتفه الأسباب، ةيغلب ان يكون قليل الصبر، ضعيف القدرة على الانتظار، ضعيف الضبط لعواطفه.

٥ - تشتت الانتباه والتركيز بتأثير الشروط المحيطية وحساسيته الزائدة تجاهها.

٦. - كثرة الشكوى والتبرم، ليس لعمله فحسب بل لكثير من جوانب الحياة. وكثيراً ما يرى المصاب متشائماً، يرى الحياة فارغة.

٧ - يظهر الاضطراب الجنسي احيانا لدى المصاب بالنيوراستانيا ويميل هذا الاضطراب الى جانب الضعف والسرعة من جهة، كما يميل من جهة اخرى الى جانب عدم الاستقرار في نواحيه العاطفية.

عوامل النيوراستينا:

ترجع العوامل الأساسية التي تعمل في نشوء وعصاب النيوراستانيا الى فئات ثلاث هي:

١ - نتيجة الضغط الانفعالي الشديد الذي يرافق حالات الصراع التي لم تنته الى حل، وأشكال الاحباط التي قامت وراء حالات الصراع ورافقته وحالات القلق التي تلت ازمات الصداع وبقيت قوية وشديدة الوقع ومن هذه الجهة يعتبر عصاب النيوراستانيا وسيلة دفاعية امام ضغط انفعالي شديد، او تكيفا منحرفا للفرد.

٢ - شروط تربية الطفولة وخبراتها التي تتضمن تأثير الوالدين في

معاملتهم للطفل وفي استمرار شكواهم، وأشكال السلوك التي يعتادها الطفل للتخلص من المسؤوليات التي تواجهه، منها الاتكالية واظهار العجز والمرض.

٣ - ما يتصل بالجسد وما يصيبه من فتور وتعب وارهاق وهذا ما يؤثر على الجهاز العصبي إذ انه عندما يعمل تحت اجهاد أو شدة مستمرة فستضطرب عمليات الإثارة والكف او الانطفاء في خلايا لحاء المخ ويصعب بالتالي على خلايا الدماغ استعادة طاقتها وبالتالي القيام بنشاطها الطبيعي فيصاب الفرد بالخمول والفتور.

علاج الأمراض النفسية العصابية

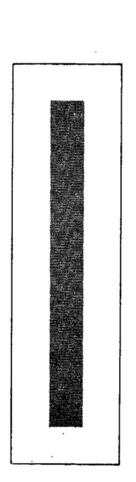
اعطت المسكنات نتائج مدهشة في تهدئة التهيج الانفعالي وفي تخفيف القلق والتوتر، وقد دلت الاحصائيات على ان ٧٠٪ من العصابيين تزول اعراضهم من جراء استخدام المسكنات او المنشطات، وإستطاع الكثير من هؤلاء العصابيين ممارسة فعالياتهم الحياتية بصورة اكثر نجعا من السابق.

ومن العقاقير التي استعملت في تهدئة القلق وتخفيض التوتر (الكلوربرومازين) وقد أفاد في علاج القلق العصابي، وليست له مضاعفات دائمة إذ تتلاشى مضاعفاته بمجرد تخفيف كمية الجرعة كما اثبتت الميروبامات والليبريوم نجعها في تخفيف القلق والتوتر المصاعب للعصاب غير ان هذه الأدوية قد تجر المريض الى الادمان او النعاس والانسحاب[١].

ولا بد ان يصاحب العلاج الطبي بالعلاج النفسي إذ ان العلاج الطبي قد يزيل القلق والتوتر والاكتئاب لكن الإزالة مؤقتة ترجع

1- Wortis. J, psychophormacology and physiological treatment Amer. J, Psychiat 1963. 119, 621-626.

بتوقف المريض عن تناول العلاج وبتعرضه للموقف الضاغط من جديد إذ أن شخصية العصابي وأناه لم يطالهن التغيير، فالأنا تبقى ضعيفة عاجزة عن تفهم الواقعين الذاتي والموضوعي وتقبلها، وهذا ما دعا المعالجين الى العلاج الشرطي والعلاج النفسي لتعليم الأنا واساليب المجابهة المباشرة للتغلب على المشاكل التي تثيرها بضغوط وبلوغ مستوى تكامل الشخصية.



المراجع

مراجع الكتاب

- المراجع العربية -

١ - أسعد. ميخائيل ابراهيم. علم الاضطرابات السلوكية. الأهلية للنشر والتوزيع. بيروت ١٩٧٧

٢ - إسماعيل. محمد عماد الدين. الشخصية والعلاج النفسي. النهضة المصرية القاهرة ١٩٥٩

٣ - الحمداني. موفق. الأسس العصبية للسلوك. المكتبة العصرية صيدا - بيروت ١٩٦٦

٤ - الخولي. وليم. الموسوعة المختصرة في علم النفس والطب العقلي ط ١. دار المعارف بمصر ١٩٧٦

٥ - الدروبي. سامي. عبد الله عبد الدائم. الموجز في علم النفس دار العلم دمشق ١٩٥٤.

٦ - الرفاعي. نعيم. الصحة النفسية. دراسة في سيكولوجية التكيف ط ٣. المطبعة الجديدة. دمشق ١٩٧٢

٧ - الغريب. رمزية. التعلم. دراسة نفسية - تفسيرية - توجيهية. الانجلو مصرية . القاهرة ١٩٧٧.

٨ - القوصي. عبد العزيز. أسس الصحة النفسية. ط ٥ النهضة المصرية القاهرة ١٩٥٦

٩ - اليافي. عبد الكريم. فصول في المجتمع والنفس. دمشق ١٩٧٤

١٠ - بركات. محمد خليفة. تحليل الشخصية. مكتبة مصر. القاهرة ١٩٥٧

١١ - جرجس. صبري. مشكلة السلوك السيكوباتي ط ٢. دار المعارف بمصر ١٩٤٩.

١٢ - جلال. سعد. المرجع في علم النفس. دار المعارف. القاهرة ١٩٦١

١٣ - جيلفورد. ج. ب. ترجمة أحمد زكي صالح وآخرون بإشراف يوسف مراد. ميادين علم النفس. دار المعارف بمصر القاهرة ١٩٥٦

١٤ - راجح. أحمد عزت. أصول علم النفس. ط ١٠ المكتب المصري الحديث. الاسكندرية ١٩٧٦

١٥ - راجح. أحمد عزت. الأمراض النفسية والعقلية. دار المعارف بمصر. القاهرة ١٩٦٥

١٦ - زهران. حامد عبد السلام. الصحة النفسية والعلاج النفسي. عالم الكتب القاهرة ١٩٧٤.

١٧ - عاقل. فاخر. علم النفس. ط ٣. دار العلم للملايين. بيروت ١٩٧٢

١٨ - عكاشة. أحمد. علم النفس الفسيولوجي. ط ٤ دار المعارف. القاهرة ١٩٧٧

١٩ - فائق. أحمد فؤاد. جنون الفصام. دار المعارف بمصر. القاهرة ١٩٦١

٢٠ - فريد. عزيز. الأمراض النفسية العلاجية. الشركة العربية للطباعة والنشر. القاهرة.

٢١ - فلوجل. ج. ل. ترجمة لطفي فطيم. مراجعة سيد محمد

خيري. علم النفس في مائة عام. ط ٢. دار الطليعة بيروت ١٩٧٨

٢٢ - فهمي. مصطفى. علم النفس الاكلينيكي. مكتبة مصر. القاهرة ١٩٦٧

٢٣ - هنا. عطية محمود. التوجيه التربوي والمهني. النهضة المصرية. القاهرة ١٩٥٩.

- المراجع الأجنبية -

24- Black, S. "The Phenomenon of Hypnosis-Modern Perspectives in world Psychiatry" by G. H. Howells Oliver & Boyed 1968.

25- Bucci, L. & Saunders, J. C. A Psychopharmacological Evaluation of 2-Diethyl-Aminoethyl-Paramaninoben Zoate. J. Neuropsychiat 1960.

26- Catt, K. J. "An ABC. of Endocrinology" The lancet Ltd, London 1971

27- Coppen, A. "Recent Developments in Schizophrenia". Headley Brothers. Kent 1976.

28- Coppen, A. Shaw, D. M. "Mineral Metabolism in Mania" Brit. Med. J. 1,71-75.

29- Elliott, M, H. and Treat, W.C. "Hunger contractions and Rate of Conditioning" Proceeding of Nat. Acad. of Scie. 21:514-516.

30- Fenichel, O. "The Psychoanalytic Theory of Neurosis" Norton, N. Y. 1945

31- Fulton, J. F. "Levels of Autonomic Functions with Particular Reference to Cerebral Cortex" Res. Pub. Ass. Study of Nervous and Mental Dis. 19:219-236.

32- Harlow, H.F. and Stagner, R. "Psychology

of Feeling and Emotions" Psychol. Rev. 39:570–89.

33– Hecht, S. "On the Binocular Fusion of Colors and its Relation to Theories of Color vision" Proceeding of Nat, Acad. of Sc., 14:237–241

34– Hill, D. "Electroencephalography" 3d. Ed. Macdonald, London.1968

35– ISacson. Hutt & Blum. "Psychology: The Science of Behavior." Harper & Row. N. Y. 1965

36– Kallman, F. J. Heredity in Health and Mental Disorder, New York, Norton 1953.

37– Kallman, F. J. "The Use of Genetics in Psychiatry, J. Ment. Sci. 1958.

38– Kallman"The Genetics of Mental Illness. In S. Arieti (Ed), American Handbook of Psychiatry. New York Basic Books 1959.

39– Lasky, J.J. & Klett, C.J. "Comparative Evaluation of Six Tranquilizers with 500 Newly Admitted Male Schizophrenics from 32 VA Hospitals. Amer. Psychologist 1962.

40– Luckardt, A.B., and Carlson, A. J. "Contribution to the physiology of the Stomach". Am. J Physiology. 36:37–46

41– Maslow, A.H. "Theory of Human Motivation." Psych. Rev. 50:370–396.

42– Massarmann, J.M. "Behavior and Neurosis." Univ. of Chicago Press, Chicago. 1943

43- Miller, D.H. "Introduction to Psychology for Medical Students." William Heinemann Medical Books Ltd. London 1964.

44- Morgan, C.T."Physiological Psychology." 3d,Ed McGraw Hill Book. Co., N.Y. 1965.

45- Morgan, C.T. and Morgan, J,D. "Studies in Hunger" J. of Gren. Psychol. 57:153-163.

46- Mowbray, R. M. Ferguson R.T. "Psychology in Relation to Medicine." 2nd.Ed. E & S. Livingstone Edinburgh & London, Ltd 1967.

47- Noyes. A.P. & Kolb, L.C. "Modern Clinical Psychiatry, Philadelphia W.B. Sanders 1963.

48- OSCar, W., Hill. Hill. "Modern Trends in Psychosomatic." Medicine, Butter worth, London 1970.

49- Pasters. S. & Holtzaman. S. „A study of 1000 Psychotie vetrans Treated with Insulin and Electric Shock Therapy. Ann. Rep 1947.

50- Pressman, M.D. & Weis, L.B Experiences with Elavil. Amer. J Psychiat, 1961.

51- Ramsey, I.T. "Personality and Science." Churchill, Livingstone 1971

52- Rosanoff, Aeron J. "Manual of Psychiatry and Mental Hygiene." John willey & Sons, Inc. N.Y. 1949

53- Ruesch, H. et. al, The Acute Nervous Break-down, Arch, Gen. Psychiat, 1963

54- Sartain. North. Strange & Chapman."Psychology: Under-Standing Human Behavior." McGraw-Hill-

Book Co. N.Y. 1967.

55- Slater, E. "Schizophrenia-Like Psychoses. Brit. J. Psychiat Vol. 109: No 458.

56- Solomon, P. "Sensory Deprivation. Modern Perspectives in world Psychiatry." by G. Howells. Oliver & Boyed. 1968.

57- Sundberg, N.D. and Tyler, L.E. "Clinical Psychology" Methuen & Co. Ltd., London 1962.

58- Wortis. J. Psychopharmacology and Physiological Treatment. Amer. J. Psychiat 1963.

فهرس الموضوعات

PSYCHOPHYSIOLOGIE

PAR

KAZEM WALI AGHA



al-Afaq al-Jadida BEIRUT-LEBANON